

Российская Федерация Иркутская область
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад общеразвивающего вида №79»
муниципального образования города Братска

665717, Иркутская область, г. Братск, ул. Курчатова, 28А
Телефон(3953)41-42-89, e-mail: miss.rusalochka79@yandex.ru

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
протокол № 1
от «29» августа 2019 года



**Дополнительная общеразвивающая программа
технического направления
для детей старшего дошкольного возраста
«Laboratory of robotics»**



Автор составитель:
Муллин С. И.,
педагог дополнительного образования

г. Братск, 2019г.

Содержание

1. Пояснительная записка	2
2. Содержание программы.....	5
3. Характеристика всех видов деятельности занятия.....	5
4. Планируемые результаты освоения программы	7
5. Календарный учебный график	8
6. Перспективно-календарное планирование.....	8
7. Методика проведения занятий по робототехнике.....	8
8. Структура занятий	11
9. Материально-техническое обеспечение	12
10. Оценочные и методические материалы	12
11. Список литературы.....	14
12. Приложение	

1. Пояснительная записка

Социально-экономические изменения в России привели к необходимости модернизации многих социальных институтов, и в первую очередь системы образования. В Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы от 15 апреля 2014 г. одной из приоритетных задач является обеспечение доступности дошкольного образования.

В настоящее время в системе дошкольного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование новых информационных технологий.

Если компьютеризация школьного образования в нашей стране уже имеет почти двадцатилетнюю историю, то в детском саду компьютер до сих пор не превратился в хорошо освоенный инструмент педагогов. Но с каждым годом современные информационные технологии все плотнее входят в нашу жизнь.

Принцип доступности может быть рассмотрен в контексте технологических возможностей, чем являются сегодня информационные технологии.

Информатизация образования в России – один из важнейших механизмов, затрагивающих все основные направления модернизации образовательной системы. Развитие информационного общества, распространение компьютеризации и роботостроения позволяют расширить возможности использования компьютерных технологий в образовательных учреждениях. Современные средства информационных технологий способствуют созданию модели обновленной системы образования, определении ее целей, задач, форм работы с участниками образовательного процесса.

Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит ребенку соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

Особенно важно не упустить имеющийся у дошкольника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как всё это устроено. Компания МАТАЛАВ которая была основана в начале 2017 года четырьмя увлеченными специалистами по робототехнике объединили дело всей жизни с воспитанием собственных детей. Эти энтузиасты взялись создать уникальное образовательное решение,

позволяющее изучать как базовые, так и продвинутые дисциплины в игровой форме и без использования какого-либо дополнительного оборудования.

Огромный личный опыт и поддержка со стороны крупных специалистов из сферы образования позволили команде МАТАLAB разработать уникальный дидактический комплекс, где с помощью простейшей логики и элементарной, на первый взгляд, робототехники, дети младшего возраста осваивают основы математики, геометрии, программирования и даже музыки.

При разработке программы, учитывали требования Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций.

Программа «Laboratory of robotics» отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования – развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования и развитие инженерного образования.

Актуальность программы:

- Обучение проходит в максимально простой и увлекательной форме: сочетание интерактивных, контактных и игровых компонентов позволяет с легкостью усвоить сложные и даже абстрактные понятия.
- При создании условий организации работы по робототехнике, нет программного обеспечения для дошкольного возраста;
- Формирование основ инженерно-технического творчества, навыков начального программирования у детей старшего дошкольного возраста.

Цель программы – создать условия для развития технического творчества и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

Задачи:

- помочь учащимся быть критичнее в своих суждениях и помогать развить компетенции, необходимые в 21 веке;
- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам.

Новизна и отличительные особенности программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационно - коммуникационных технологиях, что способствует

развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Эти занятия позволяют обучающимся ощутить, как взаимодействие разнообразных идей помогает исследовать окружающий мир. Работа в малых группах или командах – неотъемлемая часть общей работы на занятиях. Плюс ко всему работа в малых группах обучающиеся разного возраста благотворно влияет на развитие мышления и имеет мощный воспитательный эффект, что позволяет воспитывать подрастающее поколение в духе изобретательства и творческого конструирования. Обучающиеся, уже знакомые с основами алгоритмизации и конструирования имеют возможность повторения, закрепления и дальнейшего развития умений, получают возможность нарабатывать навыки программирования. Заниматься с МАТАLAB можно уже с 4 лет: именно в этом возрасте закладываются основы логического мышления, а стимулирование мозговой активности принимает принципиальное значение.

Огромное преимущество МАТАLAB – практически нулевой порог входления. Взаимодействие с компонентами набора не требует каких-либо специальных знаний или навыков и строится на элементарной системе распознавания изображений. Поскольку картинки ориентированы на детей, а их тематика затрагивает только базовые понятия и «повседневные» предметы, выстроить правильную последовательность действий для симпатичного роботаптешественника из набора МАТАLAB смогут даже самые маленькие исследователи.

Концепция внедрения новых информационно - коммуникационных технологий в дошкольное образование предусматривает преобразование предметно- развивающей среды ребенка, использование современных технических средств, способствующих его развитию и обучению составления детьми алгоритмов и конструированию подвижных моделей.

Подобные занятия — это своеобразная тренировка навыков, позволяющая на этапе дошкольного возраста выявить будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Занятия робототехникой позволяет поддерживать и направлять талантливых детей, помочь реализовать свой потенциал и талант.

Программа построена в соответствии дидактических принципов, отраженном в Федеральном государственном образовательном стандарте:

- 1) обогащение (амплификация) детского развития;
- 2) построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее - индивидуализация дошкольного образования);
- 3) содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

- 4) поддержка инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;
- 6) приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
- 7) формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;
- 8) возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Условия для реализации программы:

2. Содержание программы.

Программа «Laboratory of robotics» - состоит из четырёх разделов, работа над которыми продолжается в течении одного года, т.е. с детьми старшего дошкольного возраста.

- 1 раздел посвящен вхождению в сферу робототехники, профориентации.
- 2 раздел – «Путешествие по миру программирования».
- 3 раздел посвящён творческому развитию ребёнка.
- 4 раздел посвящен на развитие пространственного мышления детей.

Форма и режим занятий: занятия проводятся с детьми старшего дошкольного возраста. Оптимальное количество детей на занятиях секции от 3 до 8 человек.

Занятия проводятся 1 раз в неделю в первую и вторую половину дня, для каждой подгруппы в своё отведённое время. Продолжительность 25-30 минут.

Техническое оснащение занятий включает в себя:

- Просторный, регулярно проветриваемый кабинет;
- Удобные столы и стулья рассчитанные по СанПин для каждого возраста;
- Робототехнический набор, видеоаппаратура;
- Канцелярские принадлежности;

3. Характеристика всех видов деятельности занятия

Вхождение в сферу робототехники, профориентации

В большей степени используются навыки и стереотипы игры. Форма проведения занятий близка к игровой и в значительной мере базируется на заинтересованности ребенка в познавательных играх, носящих соревновательный характер. К этому году в большей степени относятся микросоревнования, соревнования прямого противоборства и соревнования на выполнение игро-

вой ситуации. Проводя такие микросоревнования детей, необходимо подбадривать зажатых, скованных детей, не акцентируя внимание на промахах и ошибках. Воспитанник получает первый опыт командной работы и коллективной ответственности за результат.

Путешествие по миру программирования

Программирование на этом этапе если и дается, то обычно в упрощенном виде. Набор MatataLab позволяет детям освоить программирование в процессе игры, при этом ребенку не нужно обладать какими-либо специальными знаниями – ему даже необязательно уметь читать. Кроме того, для работы с таким набором не требуются ни компьютер, ни смартфон, ни другие гаджеты, что немаловажно для обучения дошкольников. В таком возрасте дети активно познают окружающий мир и любят пробовать все новое на практике. Именно это легло в основу решения от MatataLab: ребята играют и учатся принципам программирования. С помощью специальных кодирующих блоков они управляют забавным роботом MatataBot. Задача ребенка – выложить блоки на панели управления в желаемой последовательности и нажать большую кнопку Play, после этого специальная командная башня считает их расположение, передаст информацию роботу, и он будет действовать согласно полученным командам.

Творческое развитие

Кодирующие блоки не только задают направление движения MatataBot: некоторые отвечают за музыку и рисование. То есть ребенок сможет создавать свои композиции, рисовать и строить графики посредством программирования. Достаточно выстроить нужную последовательность нот или движений – и робот проиграет мелодию или нарисует требуемую фигуру. Также ребёнок может в процессе занятия создавать свои собственные карты, города из различного материала, и заменять башню MatataBot на свои собственные сделанные своими руками.

Пространственное развитие.

Пространственные представления формируются в процессе изучения геометрических фигур. Гармоничное развитие ребенка невозможно без развития у него способности к ориентировке в пространстве. Изучавшие пространственные представления и ориентировку в пространстве исследователи установили, что их несформированность к концу дошкольного возраста является одной из причин, вызывающих затруднения при овладении детьми школьными навыками. Таким образом, актуальным представляется развитие у дошкольников адекватных способов восприятия пространства, полноценных

пространственных представлений и прочных навыков ориентировки в пространстве; эта задача выступает как необходимый элемент подготовки ребенка к школе, являющейся, в свою очередь, одной из важнейших задач дошкольного воспитания.

4. Планируемые результаты освоения программы

- ребенок умеет работать с программными блоками, расставлять на панели управления различные программные коды;
- ребенок умеет создавать коллективные карточки заданий, воплощая свои идеи, фантазию в художественный образ, использовать набор Matatalab для театрализованной деятельности воспроизводя конкретную обстановку сказочного сюжета;
- ребенок свободно общаться с взрослыми и сверстниками, умеет обсуждать, договариваться в процессе коллективного взаимодействия (составление рассказов о новой схеме, по построенным декорациям, последующее объединение их в общее большое повествование и т.д.);
- ребенок овладел робото - конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования Matatalab, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок обладает установкой положительного отношения к робото - конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства.
- ребенок владеет развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на панели управления для различных действий робота;
- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора Matatalab; видами блоков управления в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
- ребенок обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике; демонстрирует технические возможности робота, создает программные коды для робота с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- ребенок принимает творческо-технические решения, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские карточки с заданиями на основе конструктора Matatalab; умеет корректировать программы и конструкции.

5. Календарный учебный график

Октябрь - Декабрь	Январь	Январь – Апрель	Май - Сентябрь
14 учебных недель	2 недели каникулы	16 учебных недель	20 недель каникулы

6. Перспективно-календарное планирование

№ п/п	Тема	Объём
1.	Приступаем к работе.	5
2.	Приступаем к работе. «Поговорим о терминах»	1
3.	Приступаем к работе: «Отправление и получение сообщений»	1
4.	Приступаем к работе: «Блоки, препятствия и пункт назначения»	1
5.	Приступаем к работе: «Начинаем программировать»	2
6.	Лабиринты.	6
7.	Лабиринты: «Препятствия и флаги»	2
8.	Лабиринты: «Создание лабиринтов со стартом и финишем»	4
9.	Создаём карты и углубляемся в программирование	11
10.	Карты.	1
11.	Картографическая сетка	7
12.	Продвинутые программные блоки. Алгоритмы и циклы.	3
13.	Творчество и свободное творчество.	14
14.	Знакомство с геометрическими фигурами по ближе.	4
15.	Создаём музыку вместе с Matata роботом.	4
16.	Создание декораций, DIY-проектов.	6
		Итого: 36

Примечание: конспекты занятий конструктивной деятельности первого года обучения представлены в Приложении №2.

7. Методика проведения занятий по робототехнике

Проходит три основных этапа:

1. Формирование замысла. На этом этапе у ребенка возникает идея: самостоятельная или предложенная взрослым (родителем или воспитателем) создания чего - то нового. Учитывая то, что чем младше ребенок, тем больше

значение имеет влияние взрослого на процесс его творчества (в младшем возрасте только 30% случаев, дети способны реализовать свою задумку, в остальных - первоначальной замысел претерпевает изменения по причине неустойчивости желаний), программа рассчитана на детей старшего дошкольного возраста. Чем старше становится ребенок, тем больший опыт творческой деятельности он приобретает и учится воплощать изначальную задумку в реальность.

2. Реализация замысла. Используя воображение, опыт и различные инструменты, ребенок приступает к осуществлению идеи. Этот этап требует от ребенка умения владеть выразительными средствами и различными способами творчества (рисунок, аппликация, поделка, механизм, пение, ритмика, музыка).

3. Анализ творческой работы. Является логическим завершением первых этапов. После окончания работы, ребенок анализирует получившийся результат, привлекая к этому взрослых и сверстников.

Важной особенностью детского творчества является, что основное внимание уделяется самому процессу, а не его результату. То есть важна сама творческая деятельность и создание чего – то нового. Вопрос ценности, созданной ребенком модели, отступает на второй план. Однако дети испытывают большой душевный подъем, если взрослые отмечают оригинальность и самобытность творческой работы ребенка. Детское творчество неразрывно связано с игрой, и, порой, между процессом творчества и игрой нет границ. Творчество является обязательным элементом гармоничного развития личности ребенка в младшем дошкольном возрасте необходимое в первую очередь, для саморазвития.

В работе с конструктором Matatalab у детей формируются основы технического детского творчества – это создание интересных проектов, музыки, рисунков при помощи пера, моделей, механизмов и других технических объектов.

Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа.

- 1 этап. Постановка технической задачи.
- 2 этап. Сбор и изучение нужной информации.
- 3 этап. Поиск конкретного решения задачи.
- 4 этап. Материальное осуществление творческого замысла.

Научные исследования по апробации развивающих и обучающих игр с применением элементов робототехники способствует:

- обеспечению достижений детьми определенного уровня интеллектуального развития, необходимого для дальнейшей учебной деятельности: у детей быстрее возникает умение ориентироваться на плоскости и в пространстве; развивается мелкая моторика, формируется координация движений глаз и

руки; развиваются предпосылки творческого мышления: ребенок учится планировать, выстраивать логику элементарных событий, у него развивается способность к прогнозированию результата действий;

- усилинию мотивации ребенка: работа с робототехникой способствует повышению интереса к учебе, а также возможность регулировать предъявление дошкольникам разных образовательных задач по степени сложности;

- способствует повышения интереса к занятию, отвечающему современным требованиям, осуществлению индивидуализации обучения, и самоконтролю ребенка в процессе решения развивающих задач.

В ходе игровой деятельности с робототехникой у дошкольника развивается произвольность психических процессов: память, внимание, восприятие, мыслительные операции, творческое воображение, создаются условия для формирования личностных качеств, таких как любознательность, активность в познании предметов и явлений окружающей жизни, самостоятельность в применении усвоенных знаний и способов деятельности для решения новых задач, овладение универсальными предпосылками учебной деятельности: умение работать по правилам и образцу.

Таким образом, использование робототехнике в образовательном процессе дошкольных учреждений способствует установлению содержательных связей между системой знаний, получаемой ребенком в непосредственно образовательной деятельности и игре, способствующей формированию психических и личностных качеств ребенка дошкольного возраста.

Основные виды занятий и методы образовательной деятельности:

- программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление проектов, рисунков, музыки и т.п.);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

8. Структура занятий

Обучение с Matatalab Pro Set ВСЕГДА состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие.

Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация, реализуемая на занятии, проектируется на задании комплекта, к которому прилагается анимированная презентация. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия.

Правила проведения занятий по робототехнике.

Новые знания лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами Matatalab базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание решения. В каждом задании приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных инструкций, или для создания и программирования своих собственных.

Рефлексия и развитие.

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно-ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Формы и виды взаимодействия с родителями: приглашение на презентации технических изделий, подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов как в детском саду, так и дома, оформление буклетов.

Интернет-ресурсы: веб- форум, блог.

Данные формы работы рассчитаны на дифференцированный круг общения. Традиционные формы взаимодействия устанавливают прямую и обратную взаимосвязь на уровне учреждения, а интернет ресурсы позволят расширить возможности коммуникации. Возможность привлечь семейный потенциал, организовав взаимодействие детей и взрослых на уровне всемирной па-

утины, позволяет найти единомышленников различного уровня продвинутости. Юные робототехники вместе с родителями смогут выкладывать в открытый интернет видео обзоры и мастер классы по конструированию и программированию творческих моделей, рассказывать о реализации своих проектов, расширяя робототехническое движение. Для этого родителям будет представлена информация об интернет - ресурсах и технических возможностях коммуникационного обмена. Данную информацию и ссылки на вебсайты они могут получить на сайте детского сада.

Веб-форум даёт возможность организовать общение детско-взрослого сообщества по проблемам, возникших в реализации практической деятельности в режиме реального времени, обмениваться опытом, задавать вопросы, при этом обсуждение можно проводить по группам интересов на различных географических и социальных уровнях.

Блог позволяет оперативно получить практическую информацию из жизненного опыта семьи: где купить конструктор, с чего начинать виртуальное конструирование, какие компьютерные игры, существующие для детей наиболее полезны, какой конструктор лучше всего подходит детям того или иного возраста, с чего начинать конструирование, программирование и. т.д.

9. Материально-техническое обеспечение

1. Набор MatataLab Pro Set;
2. Мультимедиа;

10. Оценочные и методические материалы

Согласно п. 3.2.3 Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, при реализации программы «Laboratory of robotics» может проводиться оценка индивидуального развития детей дошкольного возраста в рамках педагогической диагностики (мониторинга).

Ожидаемые результаты освоения программы для детей старшего дошкольного возраста в соответствии с образовательными областями:

- более совершенной становится мелкая моторика, он уже может контролировать свои достижения и управлять ими, работа рук со зрительным восприятием становится более скоординированной, улучшаются тактильные ощущения;
- проявляет любознательность, интересуется тем, как создан проект, задает вопросы взрослым и сверстникам, пытается самостоятельно придумывать новые интересные проекты, музыку, рисунки при помощи пера, моделей, механизмов и других технических объектов.
- расширяются представления об окружающем мире;

- способен выбирать себе необходимые детали конструктора, способ, род занятий, участников по совместной деятельности;
- появляется очень важное психическое состояние успеха, он проявляет инициативу и самостоятельность в игре с конструктором MatataLab;
- развивается способность осознавать свои желания и возможность их реализации;
- обладает более развитым воображением, которое реализуется в конструктивных играх, способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения;
- овладевает устной речью, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний; увеличивается его лексический запас, слова из пассивного словаря переходят в активный;
- чувствует поддержку семьи и становится более уверенным.

Владение достаточным уровнем:

- уровень способности ребенка к волевым усилиям при решении технических задач, умение следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- уровень проявления ребенком интереса к исследовательской и творческой деятельности;

Критерий	Показатель
	Уровневые показатели: <ul style="list-style-type: none"> • высокий • средний • низкий
Знания всех деталей конструктора MatataLab	
Умение выбрать и использовать необходимы для выполнения конкретной задачи блоки управления	
Умение работать в команде, обращаться за помощью как к взрослому, так и к сверстникам;	
Умение конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по данной схеме и самостоятельно строить схему.	

11. Методическое обеспечение

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
5. Дополнительная общеразвивающая программа для детей старшего дошкольного возраста «В мире механизмов». Братск, МБДОУ ДСОВ №40, 2018г.
5. Книга для учителя компании MatataLab, Москва, TechTerra Education,
6. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
7. Журнал «Самоделки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
8. Индустрія развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
9. Интернет – ресурсы:
<http://int-edu.ru>
<http://7robots.com/>
<http://www.spfam.ru/contacts.html>
<http://robocraft.ru/>
<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
/ <http://insiderobot.blogspot.ru/>
<https://sites.google.com/site/nxtwallet/>
<http://www.elrob.org/elrob-2011>
<http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69>
<http://www.robo-sport.ru/>
<http://www.railab.ru/>
<http://www.tetrixrobotics.com/>
<http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm>
<http://robotics.benedettelli.com/>
<http://www.battlebricks.com/>
<http://www.nxtprograms.com/projects.html>
<http://roboforum.ru/>