

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кировское областное государственное образовательное
автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»

Кировское областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
«Слободской колледж педагогики и социальных отношений»

РОБОТОТЕХНИКА В ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Сборник учебно-методических материалов

Руководитель – Скурихина Ю.А.



Киров
2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Нормативно-правовые аспекты внедрения робототехники в дошкольных образовательных организациях.....	4
Лего-конструирование. Формы организации обучения дошкольников конструированию	9
Обучение основам программирования роботов в дошкольной образовательной организации.....	17
Методические рекомендации по разработке программ дополнительного образования по робототехнике	21
Методические рекомендации по подготовке с дошкольниками робототехнических проектов	29
Список рекомендуемой литературы.....	35

Введение

Настоящее время по праву считается веком компьютеризации и роботостроения. Все сферы человеческой жизнедеятельности «пронизаны» техническими и робототехническими устройствами. Это бытовые приборы, игрушки, транспорт, строительные машины и другое. Детям с раннего возраста интересны различные устройства и механизмы: им интересно, как именно они устроены, интересно самим конструировать и собирать такие механизмы. Это является хорошей основой развития конструкторских и инженерных навыков. Во многих зарубежных странах эта особенность младшего дошкольного возраста не остается без внимания. В США, Японии, Корее, Китае, в ряде европейских государств уже с детского сада дети имеют возможность посещать клубы и инновационные центры, посвященные робототехнике и высоким технологиям. В России же процесс внедрения робототехники в дошкольных образовательных организациях развит еще недостаточно, несмотря на то, что президентом РФ В.В. Путиным уже была поставлена задача подготовки инженерных кадров, а в школах происходит активное внедрение робототехники как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

Все это делает актуальным вопрос внедрения робототехники в дошкольных образовательных организациях, а значит, и подготовки кадров к обучению детей основам Лего-конструирования и робототехники.

В данном сборнике представлены статьи о важности и роли робототехники в развитии ребенка, представлены методические рекомендации по введению Лего-конструирования и робототехники в детском саду, по разработке программ по робототехнике, созданию проектов и разработке инженерной книги. В сборнике также представлены примеры рабочих программ, конспектов занятий, инженерной книги. Рабочие программы и инженерная книга найдены в сети Интернет, конспекты занятий разработаны в рамках подготовки к написанию ВКР.

Нормативно-правовые аспекты внедрения робототехники в дошкольных образовательных организациях

Деятельность по разработке робототехнических устройств предполагает такие виды деятельности: конструирование, программирование, тестирование и презентация. Такое направления как конструирование давно и прочно вошло в деятельность дошкольных образовательных организаций, робототехника же (конструирование роботов, их программирование и тестирование) еще только начинает появляться в детских садах. Однако основа для ее внедрения уже создана.

Актуальность введения легоконструирования и робототехники в образовательный процесс ДОО обусловлена требованиями ФГОС ДО к формированию предметно-пространственной развивающей среды, востребованностью развития широкого кругозора старшего дошкольника и формирования предпосылок формирования универсальных учебных действий.

Путь развития и совершенствования у каждого человека свой. Задача дошкольного образования к тому, чтобы создать условия и образовательную среду, позволяющие ребёнку раскрыть собственный потенциал, который позволит ему свободно действовать, познавать образовательную среду, а через неё и окружающий мир. Роль педагога состоит в том, чтобы грамотно организовать и умело оборудовать, а также использовать соответствующую образовательную среду, способную сориентировать ребёнка к познанию. Основными формами деятельности станут: образовательная, индивидуальная, самостоятельная, проектная, досуговая, коррекционная, которые направлены на интеграцию образовательных областей и стимулируют развитие потенциального творчества и способности каждого ребенка, обеспечивающие его готовность к непрерывному образованию.

Преимуществом в работе дошкольных образовательных учреждений и начальной школы заключается в том, что в первый класс должны прийти дети, которые хотят и могут учиться, т.е. у них должны быть развиты определенные психологические предпосылки овладения учебной деятельностью:

- познавательная и учебная мотивация;
- мотив соподчинения поведения и деятельности;
- умения работать по образцу и по правилу, связанные с развитием произвольного поведения;
- умение создавать и обобщать, (обычно возникающее не ранее, чем к концу старшего дошкольного возраста) продукт деятельности.

Все эти аспекты могут успешно формироваться в рамках изучения основ конструирования и робототехники в дошкольной образовательной организации.

Конструктивная деятельность занимает значимое место в дошкольном воспитании и является сложным познавательным процессом, в результате которого происходит интеллектуальное развитие детей: ребенок овладевает практическими знаниями, учится выделять существенные признаки, устанавливать отношения и связи между деталями и предметами.

Внедрение Лего-технологии в ДОО происходит посредством интеграции во все образовательные области как в совместной организованной образовательной деятельности, так и в самостоятельной деятельности детей в течение дня. В процессе лего-конструирования дошкольники развивают математические способности, пересчитывая детали, блоки, крепления, вычисляя необходимое количество деталей, их форму, цвет, длину. Дети знакомятся с такими пространственными показателями, как симметричность и асимметричность, ориентировкой в пространстве. Лего-конструирование развивает и речевые навыки: дети задают взрослым вопросы о различных явлениях или объектах, что формирует также коммуникативные навыки. Одна из основных целей в лего-конструировании – научить детей эффективно работать вместе. Сегодня совместное освоение знаний и развитие умений, интерактивный характер взаимодействия востребованы как никогда раньше.

Лего-конструирование незаменимое средство в коррекционной работе с детьми, так как оно оказывает благотворное влияние на все аспекты развития ребенка. Кроме того, Лего-конструирование – эффективное, воспитательное средство, которое помогает объединить усилия педагогов и семьи в решении вопросов воспитания и развития ребенка. В совместной игре с родителями

ребенок становится более усидчивым, работоспособным, целеустремленным, эмоционально отзывчивым.

Одним из факторов, обеспечивающих эффективность качества образования, является непрерывность и преемственность в обучении, которые предполагают разработку и принятие единой системы целей и задач, являющихся прочным фундаментом содержания образования на всем периоде обучения, начиная от детского сада до последипломного и курсового обучения.

Преемственность предусматривает, с одной стороны, передачу детей в школу с таким уровнем общего развития и воспитанности, который отвечает требованиям школьного обучения, с другой – опору школы на универсальные учебные действия (УУД), которые уже приобретены дошкольниками в детском саду, активно используются для дальнейшего всестороннего развития учащихся.

Основная цель внедрения лего-конструирования и робототехники в дошкольной образовательной организации - создание комплекса условий для развития технического творчества и формирования научно – технической профессиональной ориентации у детей дошкольного возраста, формирования предпосылок универсальных учебных действий посредством использования лего-конструкторов и образовательной робототехники.

При внедрении лего-конструирования и робототехники в дошкольной образовательной организации необходимо пройти ряд этапов:

1. Создание условий для внедрения лего-конструирования и робототехники в образовательный процесс ДОО

2. Разработка системы педагогической работы, направленной на развитие конструктивной деятельности и технического творчества детей 4-7 лет в условиях дошкольного образовательного учреждения посредством использования образовательной робототехники и лего-конструирования.

3. Апробация разработанной системы педагогической работы, направленной на развитие конструктивной деятельности и технического творчества детей 4-7 лет в условиях дошкольного образовательного

учреждения посредством использования образовательной робототехники и лего-конструирования.

Для более эффективной организации процесса обучения лего-конструированию и робототехнике желательно выделить в здании ДОО отдельный кабинет.

1. Кабинет – это помещение, предназначенное для специальных занятий с необходимым для этих занятий оборудованием.

2. При переходе из дошкольного учреждения в начальную школу происходит изменение в формулировке «группа» на «класс», «кабинет». Ребенок должен подсознательно и психологически быть готов к изменению терминов и пространственного окружения. Поэтому, исследуя проблему сложной адаптации детей, которые вчера покинули стены детского сада, а сегодня переступили порог школы – рекомендуется создать учебный кабинет, где образовательный процесс происходит через игру.

3. Оборудование, которым будет оснащен кабинет, достаточно дорогостоящее, и должно находиться под наблюдением администрации дошкольного образовательного учреждения.

4. Кабинет должен соответствовать нормам и требованиям СанПиН.

5. Занятия должны проводиться по графику, утвержденному заведующим дошкольного образовательного учреждения.

6. Занятие предполагает одновременное присутствие 10-15 воспитанников, для более качественной их подготовки к школе.

7. Занятия проводят обученные специалисты (педагоги), прошедшие переподготовку через обучающие семинары, курсы повышения квалификации по данному направлению.

8. Педагоги разрабатывают рабочие программы и комплексно-тематическое планирование в соответствии с ФГОС, обеспечивающие интегрированный подход к организации образовательного процесса по конструированию воспитанников на весь период учебного года.

9. В течение учебного года проводится диагностика (мониторинг) детей, прошедших обучение в данном кабинете, которая выявляет и определяет их уровень готовности к школе.

10. Педагог тесно сотрудничает с родителями, разрабатывает цикл консультации по робототехнике и лего-конструированию, оформляет стенд с планируемыми мероприятиями и фотографиями лучших работ детей, проводит родительские собрания, привлекает родителей к совместной деятельности через мероприятия (совместные проекты, конкурсы, фестивали, выставки и т.д.).

11. Педагог-психолог, учитель-логопед планируют коррекционную работу с будущими первоклассниками и их родителями направленную на коррекционную, социально-психологическую помощь и поддержку воспитанников и родителей к школе, используя лего-конструирование.

12. Тесное взаимодействие (интеграция) педагогов дошкольного образовательного учреждения с педагогами начального звена школы по данной проблеме через открытые занятия, мастер-классы, методические объединения и т.д.

Кроме оборудования кабинета важным условием успешной реализации проекта внедрения лего-конструирования и робототехники в ДОО является подготовка педагогических кадров. Очень важно организовать повышение квалификации педагогов, мотивировать сотрудников на использование новых технологий в работе с детьми.

В детском саду должны быть разработаны программы и перспективное планирование по робототехнике и лего-конструированию, продумано и организовано взаимодействие между педагогами дошкольного образовательного учреждения и начальной школы, родителями, воспитанниками в рамках данного проекта. В рамках данного направления деятельности нужно предусмотреть соревнования, экскурсионные мероприятия, конкурсы, фестивали, выставки и др. среди учеников начальной школы и воспитанников средней, старшей и подготовительной групп.

Реализация процесса «присоединения» детского сада к школе основана на преемственности дошкольного и начального ступеней образования (в настоящих условиях), которая помогает:

- реализовать единую линию развития ребенка на этапах дошкольного, начального школьного и основного общего образования;
- придать педагогическому процессу целостный, последовательный и перспективный характер;
- создать методическую «копилку» для повышения качества образовательных услуг, а также обмен опытом между педагогами и рост их квалификации.

За этой технологией - большое будущее. Робототехника показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп.

Лего-конструирование.

Формы организации обучения дошкольников конструированию

Конструирование - продуктивный вид деятельности, поскольку основная его цель - получение определённого продукта. Под детским конструированием подразумевается создание разных конструкций и моделей из строительного материала деталей конструкторов, изготовление поделок из бумаги, картона, различного бросового материала.

Выделяют два вида конструирования - техническое (из строительного материала, деталей конструкторов, имеющих разные способы крепления; крупногабаритных модульных блоков) и художественное (из бумаги и природного материала). Далее речь пойдет о техническом конструировании, как основе для дальнейшего изучения робототехники.

При техническом конструировании дети в основном отображают реальные объекты, придумывают поделки по ассоциации с образами из сказок, фильмов. При этом моделируются структурные и функциональные признаки.

Конструирование тесно связано с игровой деятельностью (дети сооружают постройки, неоднократно перестраивают их во время игры).

Рольевые игры, в которые включаются элементы конструирования, способствуют развитию сюжета. Полноценное конструирование влияет на сам процесс (отбирается материал, обдумываются способы, планируется и контролируется деятельность.) В раннем возрасте конструирование слито с игрой; в младшем игра уже побудитель к конструированию. К старшему дошкольному возрасту сформированное полноценное умение конструировать стимулирует развитие сюжетной линии игры и, более того, приобретает сюжетный характер, дети создают несколько конструкций, объединённых одним сюжетом.

Задача педагога не только наполнять жизнь детей впечатлениями, но и создавать условия для более глубокого усвоения окружающего, формировать умение видеть характерные особенности предметов, явлений, их взаимосвязи, и по-своему передавать в конструкциях, поделках. Моделирование в этом случае опирается на образные представления о реально существующих или кем-то придуманных объектах, предметах. Вот что становится основой детского замысла.

Конструирование - это деятельность, в процессе которой развивается и сам ребёнок. Вот почему учёные-исследователи предлагают различные формы её организации. Наиболее известные, такие, как:

1. Конструирование по образцу (Ф. Фребель). В данном случае постройка из деталей строительного материала и конструкторов воспроизводится на примере образца и способа изготовления. Правильно организованное обучение с помощью образцов - это необходимый и важный этап, в ходе которого дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек, обобщённым способом анализа учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали.

В качестве образца могут служить рисунки, фотографии, отображающие общий вид постройки, определённая конструкция, при воспроизведении

которой требуется заменить отдельные детали или преобразовать её так, чтобы получилась новая. В последнем случае дети создают новую постройку путём изменения предыдущей. Если говорить о Лего-конструировании, то такой способ конструирования очень распространён при использовании Лего-конструкторов (рисунок 1).

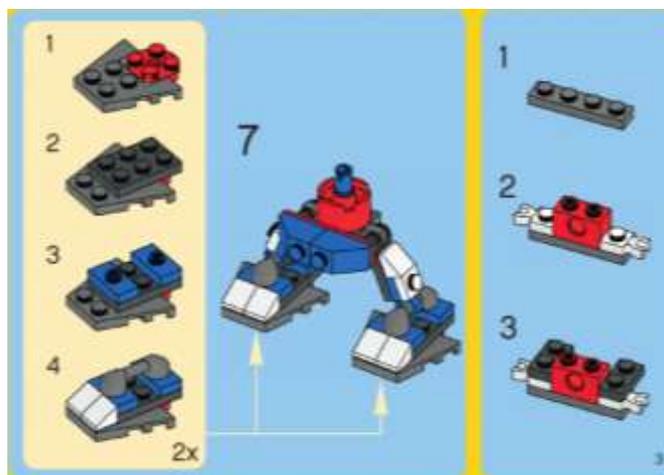


Рисунок 1. Пример инструкции Лего

Таким образом, очевидно: конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап. Решаются задачи, которые обеспечивают переход к самостоятельной поисковой деятельности, носящей творческий характер. Кроме того, это основа для формирования в будущем регулятивных УУД: умение работать по алгоритму, планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий.

2. Конструирование по модели (А.Н. Миренова). В качестве образца предъявляется модель, в которой составляющие её элементы скрыты от ребёнка. Иными словами, предлагается определённая задача, но не способ её решения. В качестве модели можно использовать конструкцию, обклеенную плотной белой бумагой. Дети воспроизводят её из имеющегося строительного материала. Если говорить о модели, созданной из деталей Лего, то её можно и не закрывать бумагой, т.к. в ней большое количество соединений и многих деталей просто не видно. Собрать устройство из Лего на основе готовой модели – совсем не простая задача (рисунок 2).



Рисунок 2. Пример готового образца из Лего

Это достаточно эффективное средство активизаций мышления, так как у детей формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие её элементы с тем, чтобы воспроизвести её в своей конструкции. Чтобы дети имели возможность более эффективно использовать в конструировании модели, лучше предложить им сначала освоить различные конструкции одного и того же объекта. Обобщённые представления об объекте, сформированные на основе анализа, несомненно, окажут положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления детей и конструирования как деятельности. Итак, конструирование по модели усложненная разновидность конструирования по образцу. Это основа для формирования в будущем регулятивных и познавательных УУД: умение разрабатывать собственный алгоритм, выделять части и целое, осуществлять анализ, синтез, планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий.

3. Конструирование по условиям (Н.Н. Поддьяков), носит иной характер: без образца, рисунков и способов возведения дети должны создать конструкции по заданным условиям, подчеркивающие её практическое назначение. Иными словами, основные задачи должны выражаться через условия и носить проблемный характер, поскольку не даются способы решения. Такие задачи особенно характерны для робототехники, т.к. чаще всего бывает нужно создать устройство для решения какой-либо практической задачи, причем эти решения должны быть инновационными, непохожими на уже существующие решения.

Тем самым у детей формируется умение анализировать условия и уже на этой основе строить свою практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети легко и прочно усваивают общую зависимость структуры конструкции от её практического назначения и в дальнейшем самостоятельно определяют конкретные условия, которым должна соответствовать их постройка, высказывают интересные замыслы и воплощают их. Такая форма обучения в наибольшей степени развивает творческое конструирование, но при условии, если дети имеют определённый опыт, умеют обобщённо представлять конструируемые объекты, анализировать сходные по структуре: Опыт этого формируется прежде всего на занятиях по образцам, традиционно относимых к конструированию из строительного материала, и в процессе экспериментирования с различными материалами.

Это основа для формирования в будущем регулятивных и познавательных УУД: умение разрабатывать собственный алгоритм, выделять части и целое, осуществлять анализ, синтез, планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий. Очень способствует формированию исследовательской и проектной компетенции.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам (С. Леон Лоренсо, В.В. Холмовская). Детей сначала обучают строить простые схемы чертежи, отражающие образцы построек. А затем, наоборот, создавать конструкции по простым чертежам схемам. Но дошкольники, как правило, не владеют умением выделять плоскостные проекции объёмных геометрических тел. В этом случае можно использовать специально разработанные шаблоны, развивающие образное мышление, познавательные способности. С их помощью дети имеют возможность применять внешние модели простейшие чертежи как средство самостоятельного познания новых объектов. Этот вид конструирования достаточно сложен для дошкольников. Однако можно использовать конструктор «Знаток», который позволяет использовать простейшие аналоги схем электронных устройств (рисунок 3).

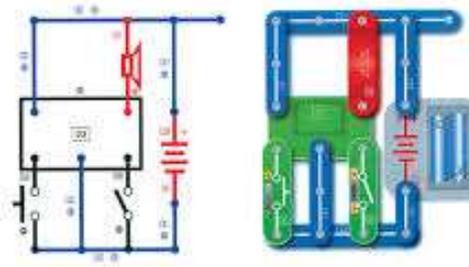


Рисунок 3. Пример схемы и устройства конструктора «Знаток»

Дети легко и с большим интересом осваивают данный конструктор, его использование позволяет сформировать основы знаний об электронных устройствах. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам – это основа для формирования в будущем регулятивных и познавательных УУД: умение работать по схеме, умение работать с разными видами информации (схемы, чертежи, модели), планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий. Способствует формированию в дальнейшем абстрактного мышления.

5. Конструирование по замыслу в сравнении с конструированием по образцу – это творческий процесс, в ходе которого дети имеют возможность проявить самостоятельность. Однако педагог должен помнить: замысел конструкции, его воплощение достаточно трудная задача для дошкольника. Для того, чтобы данная деятельность была эффективной, необходимо формировать у детей обобщённые представления о конструируемых объектах, умение владеть обобщёнными способами конструирования, искать новые способы в процессе других форм конструирования по образцу и по условиям. Т.е. педагог подводит детей к возможности самостоятельно и творчески использовать навыки, полученные ранее. Заметим: степень самостоятельности и творчества зависит от уровня знаний и умений (уметь воплощать замысел, искать решения, не боясь ошибок).

Примером конструирования по замыслу может быть построение многоквартирного дома (рисунок 4).



Рисунок 4. Конструирование многоквартирного дома

Ссылка на фото в сети Интернет: goo.gl/gjSuLG. Могут быть воплощены любые замыслы. В первое время это могут быть идеи, основанные на моделях, уже конструированных ранее (в ходе выполнения конструирования по образцу, по модели, по условиям).

Конструирование по замыслу – это основа для формирования в будущем регулятивных и познавательных УУД: умение разрабатывать собственный алгоритм, выделять части и целое, осуществлять анализ, синтез, планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий. Способствует формированию в дальнейшем проектной компетенции.

б. Конструирование по теме. Его суть: на основе общей тематики конструкций дети самостоятельно воплощают замысел конкретной постройки, выбирают материал, способ выполнения. Эта форма конструирования близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замысел исполнителя ограничивается определённой темой. Основная цель конструирования по заданной теме - закреплять знания и умения детей.

Детям могут быть предложены самые разные темы для лего-конструирования. Например, проект по теме «Времена года» (рисунок 5).



Рисунок 5. Проект «Времена года»

Ссылка на фото в сети Интернет: goo.gl/p5Ua1H. Это могут быть социально значимые проекты: «Спасем природу!», «Правила дорожного движения», «Мир профессий», «Профессия моих родителей», «Я люблю свой город» и многое другое.

Конечно, такой вид конструирования требует предварительной подготовки, а также планомерного направления детей в ходе выполнения проекта. Это основа для формирования в будущем регулятивных и познавательных УУД: умение разрабатывать собственный алгоритм, выделять части и целое, осуществлять анализ, синтез, планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий. Способствует формированию в дальнейшем исследовательской и проектной компетенции.

7. Каркасное конструирование (Н.Н. Поддьяков). Его суть: первоначальное знакомство с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (отдельные части, характер их взаимодействий); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса, учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного образца. В конструировании такого типа ребёнок, глядя на каркас, домысливает, как бы дорисовывает его, добавляя дополнительные детали. Однако, каркасное конструирование требует разработки специального материала. Только в этом случае дети смогут достраивать конструкции, соответствующие их замыслам, чтобы создавать целостные объекты. Лего-конструирование даёт широкие возможности для развития каркасного конструирования.

При использовании данного вида конструирования дети не только правильно воссоздают конструкцию целиком, но и учатся путём предварительного построения основы практически планировать конфигурацию будущей конструкции. Задачи такого типа играют положительную роль в развитии у детей образного мышления.

Это основа для формирования в будущем регулятивных и познавательных УУД: умение работать по образцу, преобразовывать

существующую модель, разрабатывать собственный алгоритм, выделять части и целое, осуществлять анализ, синтез, планировать свою деятельность, осуществлять контроль и коррекцию своих действий. Способствует формированию в дальнейшем исследовательской и проектной компетенции.

Стоит отметить, что все виды конструирования позволяют развивать коммуникативные навыки дошкольников: при разработке моделей можно объединяться в команды, тогда детям необходимо общаться, объяснять друг другу замысел, учиться выстраивать учебное взаимодействие. Кроме того, нужно практиковать презентации своих моделей, когда дети учатся строить речевое высказывание, объяснять свои идеи, ход решения задачи.

Выбор тем для конструирования, которые будут важны для самих дошкольников или направлены на рассмотрение социально-значимых проблем (сохранение природы, выбор профессии, мои увлечения) позволяют повысить мотивацию детей, сформировать познавательный интерес.

Таким образом, использование конструкторов Лего позволяет реализовывать все виды конструирования, а также является основой для дальнейшего развития УУД: личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных. Кроме того, в результате правильно организованного применения конструкторов Лего формируются предпосылки для развития образного мышления, формирования исследовательской и проектной компетенции.

Обучение основам программирования роботов в дошкольной образовательной организации

Считается, что основам программирования стоит обучать детей с 7-8 лет, именно так заявляют многие производители робототехнических наборов. Однако опыт показывает, что несложные модели способны запрограммировать даже дети 3-4 лет. Одним из примеров наборов, который легко осваивают дети, является Lego We-Do. Не случайно сам базовый набор называется Первороботом. В нем содержатся:

- USB-коммутатор,
- мотор,
- датчик расстояния,
- датчик наклона,
- 158 строительных элементов.

Набор выпускается в пластиковом ящике с крышкой, что конечно очень удобно для хранения мелких деталей.



Рисунок 6. Внешний вид набора Перворобот

В наборе нет полноценного контроллера. Управление моторами и датчиками осуществляется через USB-коммутатор с помощью программного обеспечения, которое выполняется на компьютере. Датчик расстояния позволяет обнаружить объекты на расстоянии до 15 см, соответственно можно запрограммировать выполнение каких-либо действий при наступлении этого события. Например, чтобы машинка при обнаружении препятствия не сталкивалась с ним, а ехала в обратную сторону. Датчик наклона различает шесть положений: «носом вверх», «носом вниз», «на левый бок», «на правый бок», «нет наклона» и «любой наклон». На каждое такое событие можно задать свое действие. Через USB-порт компьютера подается питание на моторы, а также осуществляется обмен данными между датчиками и компьютером.

Таким образом, построенные с Lego WeDo модели не являются автономными роботами, для их работы требуется компьютер. Но зато такой подход позволяет снизить стоимость конструктора.

Из конструктора можно создавать разные модели, как по инструкциям Lego, так и придумывая самостоятельно. В форме игры можно знакомиться с различными механизмами и даже учиться проектировать.

Из базового набора Lego предлагается собрать 12 моделей (4 темы, по 3 модели на каждую тему): «Танцующие птицы», «Умный волчок», «Обезьянка-барabanчик» - модели темы «Удивительные механизмы».



Рисунок 7. Различные модели роботов Лего

Кроме конструирования при создании роботов важно уметь программировать. Конечно, программирование – это очень сложный процесс, а особенно для дошкольников.

Именно поэтому программная среда Lego Education WeDo (Lego Education WeDo Software) – графическая. В ней не нужно писать код - только перетаскивать нужные блоки. Это, безусловно, более понятный формат программирования для детей - начинающих робототехников.



Рисунок 8. Внешний вид программного обеспечения

Лего традиционно отличается не только качественной механикой конструкторов, но и проработанными методическими материалами. Вместе с набором можно приобрести различные методические материалы, что существенно облегчит процесс обучения детей.

Рассмотрим, на что же нужно обратить внимание при обучении детей основам робототехники.

Во-первых, важно помнить, что весь процесс создания роботов – это игра, в ходе которой и происходит обучение. Все изучается в ходе игры. Так, в процессе сборки робота важно правильно называть детали (балка, ось, шестеренка, мотор, а не называть их «палочка», «штучка» и т.д.). В ходе игры ребенок быстро запомнит все названия, это создаст основу для изучения в дальнейшем более сложных конструкторов.

При конструировании робота нужно оказывать ребенку дозированную помощь. Однако не стоит осуществлять сборку вместо ребенка, стоит проговаривать ему инструкции: например, «установи шестеренку», «возьми втулку», «сними ось» и т.д. Это также способствует запоминанию деталей конструктора и формированию определенной самостоятельности.

Очень важно сформировать понимание, что созданная модель – это робот, который управляется контроллером («электронным мозгом»), а контроллер работает на основе программы, созданной ребенком.

В ходе обучения программированию нужно объяснять назначение блоков, анализировать каким образом они действуют. Не стоит сразу создавать по образцу большую программу, т.к. ребенок не сможет понять назначения

отдельных блоков. Лучше подключать отдельные блоки и сразу анализировать, какие действия робота они программируют. При этом стоит использовать богатые возможности звуковых сигналов, т.к. это вызывает интерес у дошкольника, повышает мотивацию. У детей до 10 лет преобладает мышление образами, для них важны эмоции. Кроме того, использование звуковых сигналов способствует лучшему усвоению взаимосвязи действий робота с элементами программы.

За ходом выполнения программы можно наблюдать на мониторе, но детям младшего возраста это не интересно, да и не нужно. С ребенком постарше можно уже изучать процесс отладки и анализировать, почему программа работает не верно. Тот факт, что игрушка работает только с подключенным USB-кабелем, детей обычно не смущает. В данном случае может выручить удлинитель USB, который позволит не быть привязанным к ноутбуку слишком близко и играть на расстоянии.

Методические рекомендации по разработке программ дополнительного образования по робототехнике

Рабочая программа по робототехнике – документ, определяющий в соответствии с приоритетными направлениями деятельности ДОО основное содержание образования в образовательной области «Познавательное развитие», целевые ориентиры и направления развития воспитанников по направлению техническое конструирование и основы робототехники.

При разработке рабочей программы по робототехнике необходимо учитывать следующие нормативные документы:

– Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 15.05.2013 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.1.3049 – 13 «Санитарно эпидемиологическими требованиями к

устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013г. №1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013г. №1014 «Об утверждении порядка и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам дошкольного образования»;

– Основная образовательная программа дошкольной образовательной организации;

– Устав дошкольной образовательной организации.

Рассмотрим, каким должно быть основное содержание программы по робототехнике в дошкольной образовательной организации:

1. Цель и задачи программы

Примером цели может быть: развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

Примеры задач:

1. Развивать у дошкольников интерес к техническому конструированию, робототехнике, стимулировать творческое развитие дошкольников (научно-техническое творчество).

2. Формировать навыки технического конструирования, формировать основы для развития образного мышления, алгоритмического мышления, исследовательских компетенций.

3. Формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки программирования.

4. Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику.

5. Формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре), презентовать результаты своего труда.

2. Планируемые результаты освоения Программы

Требования Стандарта к результатам освоения Программы представлены в виде целевых ориентиров дошкольного образования, которые представляют собой возрастные характеристики возможных достижений ребенка на этапе завершения уровня дошкольного образования.

Целевые ориентиры не подлежат непосредственной оценке, в том числе, в виде педагогической диагностики (мониторинга), и не являются основанием для их формального сравнения с реальными достижениями детей. Они не являются основой объективной оценки соответствия установленным требованиям образовательной деятельности и подготовки детей. Освоение Программы не сопровождается проведением промежуточных аттестаций и итоговой аттестации воспитанников.

Целевые ориентиры не могут служить непосредственным основанием при решении управленческих задач, включая:

- аттестацию педагогических кадров;
- оценку качества образования;
- оценку как итогового, так и промежуточного уровня развития детей, в том числе в рамках мониторинга (в том числе в форме тестирования, с использованием методов, основанных на наблюдении, или иных методов измерения результативности детей);
- оценку выполнения муниципального (государственного) задания посредством их включения в показатели качества выполнения задания;
- распределение стимулирующего фонда оплаты труда работников Организации.

К целевым ориентирам дошкольного образования относятся следующие характеристики развития ребёнка на этапах начала дошкольного возраста и завершения дошкольного образования (выделены те, которые могут быть

указаны в программе по робототехнике, более полный перечень – в Стандарте ФГОС ДО):

К началу дошкольного возраста (3 годам):

- ребенок интересуется окружающими предметами и активно действует с ними; эмоционально вовлечен в действия с игрушками и другими предметами, стремится проявлять настойчивость в достижении результата своих действий;

- владеет активной и пассивной речью, включённой в общение; может обращаться с вопросами и просьбами, понимает речь взрослых; знает названия окружающих предметов и игрушек;

- у ребёнка развита крупная моторика, он стремится осваивать различные виды движения (бег, лазанье, перешагивание и пр.).

К завершению дошкольного образования (к 7 годам):

- ребёнок овладевает основными культурными способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности – игре, общении, конструировании и др.; способен выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности;

- ребёнок обладает установкой положительного отношения к миру, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства; активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместных играх. Способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

- ребёнок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности, и, прежде всего, в игре; ребёнок владеет разными формами и видами игры, различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;

- у ребёнка развита крупная и мелкая моторика; он подвижен, вынослив, владеет основными движениями, может контролировать свои движения и управлять ими;

- ребёнок проявляет любознательность, задаёт вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы и поступкам людей; склонен наблюдать, экспериментировать. Обладает начальными знаниями о себе, о природном и социальном мире, в котором он живёт; знаком с произведениями детской литературы, обладает элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики, истории и т.п.; ребёнок способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности.

Целевые ориентиры Программы выступают основаниями преемственности дошкольного и начального общего образования. При соблюдении требований к условиям реализации Программы настоящие целевые ориентиры предполагают формирование у детей дошкольного возраста предпосылок учебной деятельности на этапе завершения ими дошкольного образования.

3. Модель реализации программы

Содержание Программы может включать в себя:

- знакомство с понятием робота, взаимодействие с готовыми роботами;
- придумывание, рисование, моделирование роботов;
- сбор различных моделей;
- понятие датчиков и контроллера;
- программирование робота;
- создание собственных моделей роботов: экспериментирование, работа по теме;
- презентация индивидуальных творческих работ, проведение выставок, соревнований.

Дети дошкольного возраста могут изучать основные принципы проектирования, строительства и программирования роботов; использование программного обеспечения для получения информации; использование данных с датчиков, чтобы изменять программу, моделируя тем самым реакцию робота; работы с простыми механизмами, шестернями, рычагами, трансмиссией;

измерением времени, расстояния; оценивание вероятности с помощью переменных.

4. Распорядок дня

Предполагает описание периодичности и продолжительности занятий по данной Программе.

5. Тематический план работы с детьми

Включает план занятий с указанием месяца (даты занятий), темы занятия.

Пример фрагмента такого плана представлен на рисунке 9.

месяц	№	Тема детского сада	Тема занятия по техническому конструированию и основам робототехники	
			Старшая группа (5-6 лет)	Подготовительная к школе группа (6-7 лет)
Февраль	1.	«Домашние животные и их детеныши»	Измеритель	Ферма
	2.	«Домашние птицы и их детеныши»	Вертушка	Умная вертушка
	3.	«Наша Армия»	Военная техника (Самолет)	Обезьянка-барабанища
	4.	«Профессии»	Пожарная часть	Голодный аллигатор

Рисунок 9. Фрагмент тематического плана

Важно учитывать возможности детей, принципы систематичности и последовательности, а также ориентация на практику (например, введение в план тем «Наша армия» в преддверии праздника «23 февраля»).

6. Формы организации обучения дошкольников техническому конструированию и робототехнике

В детском саду используются разнообразные формы организованного обучения:

- Индивидуальная форма организации обучения позволяет индивидуализировать обучение.
- Групповая форма организации обучения (индивидуально-коллективная).

– Соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

7. Методы, приемы и средства обучения дошкольников техническому конструированию и робототехнике

На занятиях могут использоваться следующие методы:

1. Информационно-рецептивный (объяснительно-иллюстративный) (знакомство, рассказ, экскурсия, чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации, инструктаж, объяснение) достигает своей цели в результате предъявления готовой информации, объяснения, иллюстрирования изображением, словами, действиями.

2. Репродуктивный или метод организации воспроизведения способов деятельности. Метод реализуется через систему упражнений, устное воспроизведение, решение типовых задач: программирование, составление программ, сборка моделей, конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами, проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность, опыты с постройками, обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки.

3. Метод проблемного обучения формирует творческий потенциал дошкольников. Он осуществляется через проблемное изложение. Педагог ставит проблему и раскрывает доказательные пути её решения. Осуществляет мысленное прогнозирование определенных шагов логики решения, работает на произвольное запоминание.

4. Частично-поисковый (эвристический) метод. Педагог ставит проблему, составляет и предъявляет задания на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблем, планирует шаги решения, руководит деятельностью обучающегося, создает промежуточные проблемные ситуации. Дошкольник осмысливает условия, самостоятельно решает часть задач, осуществляет в процессе решения самоконтроль и самооценку, самостоятельно мотивирует деятельность, проявляет интерес, что способствует произвольному запоминанию, продуктивному мышлению.

5. Исследовательский метод. Педагог составляет и предъявляет обучающемуся проблемные задачи для самостоятельного поиска решения, осуществляет контроль за ходом решения. Дошкольник воспринимает проблему или самостоятельно её усматривает, планирует этапы решения, определяет способы исследования на каждом этапе, сам контролирует процесс, его завершение, оценивает. Преобладает произвольное запоминание, воспроизведение хода исследования, мотивировка деятельности.

При обучении нужно предусмотреть использование различных видов конструирования:

- конструирование и программирование по образцу;
- конструирование и программирование по модели;
- конструирование и программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам;
- конструирование и программирование по замыслу;
- конструирование и программирование по теме.

8. Взаимодействие с семьей

Привлечение родителей является очень важным условием эффективной реализации Программы по робототехнике: расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Возможны такие формы и виды взаимодействия с родителями:

- проведение открытых совместных занятий;
- приглашение на презентации технических изделий;
- разработка творческих проектов с родителями;
- подготовка материалов к реализации проекта;
- подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов как в детском саду, так и дома;
- оформление буклетов;
- участие в соревнованиях и конкурсах проектов (в качестве судей, детско-взрослых команд и т.д.)

9. Материально-техническое обеспечение Программы

Указываются необходимые конструкторы, технические средства обучения.

10. Методическое обеспечение Программы

Указывается демонстрационный материал, методические пособия, рекомендуемая литература.

11. Организация развивающей предметно- пространственной среды

Предметно-пространственная среда обеспечивает:

1. Возможность реализации сразу нескольких видов интересов детей.
2. Многофункциональность использования элементов среды и возможность её преобразования в целом.
3. Доступность, разнообразие автодидактических пособий (с возможностью самоконтроля действий ребёнка).
4. Наличие интерактивных пособий, сделанных детьми, педагогами и родителями.
5. Использование интерактивных форм и методов работы с детьми, позволяющих «оживить» среду, сделать её интерактивной

В данном разделе могут быть описаны требования к кабинету конструирования и робототехники.

Методические рекомендации по подготовке с дошкольниками робототехнических проектов

В последнее время широкое распространение получают соревнования среди дошкольников, в том числе и ИКаРёнок, где происходит защита подготовленных заранее проектов. Метод проектов, как достаточно новая лично-ориентированная технология, позволяющая каждому ребёнку реализовать себя и повышающая познавательный интерес, сегодня активно внедряется в различные виды деятельности в детском саду.

При разработке идеи проекта следует задуматься о ее воплощении в будущем, а также вреде или пользе, которые она может нести.

Основные этапы, которые проходит каждый педагог при подготовке проекта с детьми:

1. Постановка цели проекта. Цель обычно ставится на основе изученных детьми проблем. Решение проблемы в свою очередь повышает интерес детей к предмету и повышает активность. В нашем случае можно поставить массу проблем различной профессиональной направленности, решив которые мы придем к нужной цели. Например: Зайчику для обучения грамоте понадобился стол, но он живет в лесу, и там нет стола, но зато у него есть большое бревно. Что делать? Нужно выпилить из бревна части стола и собрать их в единое целое. Кто обычно выполняет эту работу? Столяр. Что мы можем сделать, чтобы решить эту задачу? Создать робота, который сможет пилить, вырезать и соединять части в целое... Это лишь одна из возможных постановок проблемы.

2. Разработка плана достижения цели. На данном этапе определяем последовательность выполнения действий. Например, сначала необходимо собрать природный и бросовый материал, затем определить местоположение и роль каждой модели в проекте, решить, какие механизмы будут использованы и их роль, перейти к этапу конструирования, затем запрограммировать и протестировать модели, перейти к оформлению проекта и т.д.

3. Привлечение специалистов к осуществлению соответствующих разделов проекта. Иногда при реализации требуется помощь специалистов узкого профиля, для выполнения задач, находящихся за пределами компетентности педагога. Поэтому для оформления информационной составляющей проекта можно привлечь IT-специалистов, а в подготовке творческой презентации проекта может помочь, например, музыкальный работник.

4. Сбор, накопление материала. По положению соревнований в проекте приветствуется наличие природного и бросового материала. В связи с этим можно провести экскурсию детей на природу и собрать листочки, шишки и веточки. Что касается бросового материала (также в пункте б), можно определить, что примерно пригодится в проекте и попросить родителей помочь.

5. Включение в план разработки проекта занятий, игр и других видов детской деятельности. Не следует забывать, что наши с вами воспитанники, хоть и участвуют в соревнованиях достаточно высокого уровня, они все же являются дошкольниками. А преобладающим видом деятельности в этот период развития является игра. Поэтому все должно проходить в непринужденной форме, чтобы и вы, и дети получали удовольствие от подготовки проекта и выносили для себя что-то полезное. В план разработки проекта можно также включить занятия на тему «Все профессии важны, все профессии нужны» и более подробно осветить каждую, а затем, в зависимости от заинтересованности детей конкретными видами профессий определить, в каком направлении двигаться дальше.

6. Домашние задания для самостоятельного выполнения.

7. Презентация проекта, открытое занятие. Для того, чтобы подготовить команду к защите проекта, организуйте открытое занятие, на которое пригласите детей и родителей из вашей группы (и из других групп).

Очень часто при презентации проектов требуется презентовать инженерную книгу.

Инженерная книга – это подробное описание этапов работы над проектом, в том числе описание конструкций и программ работы каждого модуля и проекта в целом. В детском саду инженерная книга создается, в основном, силами преподавателя. Однако дошкольники понимают, что весь проект создается по некоторому плану, документируется, отслеживается. Позднее они будут готовы самостоятельно создавать инженерные книги своих проектов.

Инженерная книга должна содержать:

1. Командный раздел

В этом разделе происходит представление команды участников проекта: Название, участники, руководитель, девиз, возможно фото.

2. Инженерный раздел

В этом разделе содержится описание проекта с инженерной точки зрения (описание идеи и реализации):

2.1. Пояснительная записка.

В пояснительной записке обосновывается актуальность проекта. При этом важно делать упор не столько на актуальность лего-конструирования для дошкольников, сколько актуальность конкретной темы проекта (например, изучение основ той или иной профессии, представлений о современной городской архитектуре, об истории развития военной техники и т.д.)

Также важно обозначить цель и задачи проекта. На наш взгляд цель и задачи должны быть сформулированы на простом, понятном детям языке. Цели должны быть приняты и осознаны дошкольниками.

Также в пояснительной записке описывается предварительная работа по проекту, которая может включать:

1. Чтение художественной литературы, энциклопедий, просмотр презентаций по теме.
2. Проведение в группе конкурса на лучший семейный проект по теме.
3. Проведение различных экспериментов.
4. Встречи с интересными людьми.
5. Экскурсии на предприятия, фабрики, заводы, по ДОУ (склад продуктов, кухню, мини - музей и т.д.).
6. Экскурсия педагогов и детей в Дом детского творчества, посещение кружков «Лего мир», выставок по Лего творчеству.
7. Сюжетно-ролевые игры «Инженер – архитектор», «Инженер-конструктор» (организуются в соответствии с календарно-тематическим планированием и по желанию детей) и др.

Также описываются применяемые информационно-коммуникационные технологии, новизна и планируемые результаты проекта.

2.2. Подготовка проекта. Описываются мероприятия, которые предшествовали реализации проекта. Рассматривается то, каким образом выполнялась подготовка к проекту.

2.3. История проекта. Приводится описание мероприятий проекта: какие обсуждения с детьми проводились, какие мероприятия прошли, где побывали ребята, какие предприятия посетили. Здесь рекомендуется приводить как

можно больше фотографий, описывать эмоции детей, анализировать, каким образом дети пришли к идее реализации проекта, что их заинтересовало, что стало основным мотивом работы по проекту.

2.4. Взаимодействие с предприятиями и социальными партнерами. Приводится описание тех партнеров, с которыми было организовано взаимодействие в ходе реализации проекта (предприятия, музеи, учреждения дополнительного образования и т.д.), описание того, какие предприятия дети посетили и что они узнали в ходе такого посещения. Здесь также рекомендуется приводить как можно больше фотографий, описывать эмоции детей, анализировать, каким образом дети пришли к идее реализации проекта, что их заинтересовало, что стало основным мотивом работы по проекту.

2.5. Теоретический раздел.

В данном разделе раскрываются те теоретические аспекты, которые легли в основу создания проекта. Большая роль в подготовке этого раздела отводится родителям. В этом разделе также анализируются различные эксперименты, в которых принимали участие дети. Также приветствуется включение фотографий, показывающих процесс проведения экспериментов.

3. Реализация проекта

Этот раздел посвящен описанию процесса разработки самого робота, его конструирования и программирования (при необходимости).

3.1. Конструирование моделей.

Здесь приводится описание (фотографии) моделей, представленных в инженерной книге. Кроме того, нужно раскрыть процесс разработки моделей, сопроводив его фотографиями, демонстрирующими процесс разработки.

3.2. Программирование (если есть).

Если проект предполагает программирование робота, то здесь приводится описание (фотографии) алгоритмов, представленных в инженерной книге. Кроме того, нужно рассмотреть процесс разработки программы, сопроводив его фотографиями, демонстрирующими процесс разработки.

4. Заключение

В заключении делаются выводы по проекту: что нового узнали дети, чему научились, какую практическую ценность имеет проект, какую роль он может играть в реальной жизни, какое дальнейшее развитие он может получить.

5. Список литературы

Здесь указывается литература, которой педагоги, родители и дети пользовались в ходе подготовки проекта по робототехнике.

Создание инженерных книг делает процесс разработки проекта более научным, систематичным, практико-ориентированным.

Список рекомендуемой литературы

1. Ишмакова, М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов /М.С. Имшанова. – М.: ИПЦ «Маска», 2013. - 100 с.
2. Куцакова, Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. Программа и методические рекомендации для детей 2-7 лет / Л.В. Куцакова. – М: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2010. - 90 с.
3. Образовательная робототехника: учебно-методическое пособие для работников образования по развитию образовательной робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов /Авт.-сост. М.В. Кузьмина и др.; КОГОАУ ДПО "ИРО Кировской области". - Киров: ООО "Типография "Старая Вятка", 2016
4. Образовательный портал «фгос-игра.рф» <http://фгос-игра.рф>
5. Описание системы условий реализации основной образовательной программы основного общего образования. Методические рекомендации /Под ред. А.А. Пивоварова. – Киров: ИРО Кировской области, 2016. – 47 с.
6. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.А. Парамонова.- М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 192 с.
7. Перворобот Lego WeDo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Lego Group, 2009. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Программа дополнительного образования «Роботенок» - Дымшакова Ольга Николаевна (<http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html>)
9. Проект «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.» (http://sochi-schools.ru/sut/im/d_114.pdf)
10. Рабочая программа «Робототехника в детском саду» (http://detsad139.ru/doc/pr_robototeknika.pdf)
11. Скурихина, Ю.А. Simulation of the process for implementation of the information management system / Ю.А. Скурихина // MODERN SCIENCE. – Научно-информационный издательский центр «Институт стратегических исследований», 2017. - С. 127-132.
12. Скурихина, Ю.А. Архитектура компьютера. Основы работы в Electronic WorkBench. Практикум / Ю.А. Скурихина. – Киров: ТИ, 2011. – 54с.
13. Скурихина, Ю.А. Интеллектуальные информационные системы: учеб. Пособие / Ю.А. Скурихина. – Киров: ТИ, 2006. – 38 с.
14. Скурихина, Ю.А. Информатизация образовательной организации: проблемы и перспективы / Ю.А. Скурихина // Образование в Кировской области № 1(29) - Киров: ООО "Типография "Старая Вятка", 2014г. - С. 4-5.
15. Скурихина, Ю.А. Информационная система региона: барьеры и точки роста / Ю.А. Скурихина // Актуальные проблемы современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. - Уфа: Аэтерна, 2014. - С. 69-73.

16. Скурихина, Ю.А. Информационно-образовательная среда образовательной организации: от технических средств к педагогической технологии / Ю.А. Скурихина // Информационная образовательная среда образовательной организации как ресурс совершенствования технологий реализации ФГОС. Материалы межрегиональной научно-практической конференции от 14.09. 2017. – ГАУДПО ЛО «ИРО». - С. 77-81.

17. Скурихина, Ю.А. Информационно-образовательная среда организации: инновационная педагогическая система / Ю.А. Скурихина // Синергия наук. - 2017. – №15. - С. 604-613.

18. Скурихина, Ю.А. Использование методологии управления проектами при реализации проектов информатизации в образовательных организациях / Ю.А. Скурихина // Информационные технологии. Проблемы и решения: материалы международной научно-практической конференции. Том 1 - Уфа: Изд-во «Восточная печать», 2014. -С. 277-281.

19. Скурихина, Ю.А. Опыт организации сетевого взаимодействия в рамках Подосиновского школьного округа / Ю.А. Скурихина // Образование в Кировской области № 4(36) - Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2015г. - С. 11-13.

20. Скурихина, Ю.А. Организация самостоятельной работы студентов колледжа на занятиях по информатике и информационным технологиям /Ю.А. Скурихина // Вопросы педагогики. - 2017. - №8. – С. 73-77.

21. Скурихина, Ю.А. Основные аспекты управления медиасредой образовательной организации / Ю.А. Скурихина // Ресурсы педагогического сообщества в глобальном информационном пространстве: сборник материалов первой Всероссийской научно-практической конференции / М.В. Кузьмина. - Киров: ИРО Кировской области, 2014. - С. 57-61.

22. Скурихина, Ю.А. Создание информационной образовательной среды школы: основные проблемы и пути их решения / Ю.А. Скурихина // Роль науки в развитии общества: сборник статей Международной научно-практической конференции. - Уфа: Аэтерна, 2014. - С. 166-169.

23. Скурихина, Ю.А. Формирование исследовательских компетенций средствами робототехники/ Ю.А. Скурихина // Инновационные процессы в физико-математическом и информационно-технологическом образовании. – 2017. – С.103-106.

24. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В. Фешина.- М.: Сфера, 2011. - 128 с.