

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Актуальность программы	3
Отличительные особенности программы.....	4
Объём и срок освоения программы.....	4
Форма обучения.....	5
Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.....	5
Цель и задачи реализации программы	5
Содержание программы.....	6
Учебный план.....	6
Календарный учебный график.....	7
Содержание учебного плана.....	8
Планируемые результаты.....	10
Условия реализации программы.....	11
Материально-техническое обеспечение.....	11
Кадровое обеспечение.....	11
Методическое обеспечение педагогического процесса.....	11
Форма аттестации и оценочные материалы.....	12
Диагностика уровня знаний и умений.....	13
Основные принципы обучения.....	14
Основные методы обучения.....	15
Алгоритм учебного занятия.....	17
Список используемой литературы.....	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – дополнительная общеразвивающая программа «STEAM – образование детей дошкольного возраста» (далее Программа) является программой технической направленности, так как ориентирована на развитие способностей воспитанников в сфере информационных технологий и инженерно-технического творчества. Освоение данной программы способствует развитию интереса детей к технике как объекту творчества, активизирует стремление к самостоятельному познанию и техническому конструированию и способствует ранней профориентации ребёнка в области техники и технологий. Программа реализуется в МБДОУ г. Иркутска детском саду № 5.

Уровень программы – базовый.

Актуальность программы

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических системах, и комплексах различного назначения. Робота можно определить, как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производит человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека. Именно стремление заменить человека на тяжелых и опасных работах породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение и развитие современной робототехники и роботостроения.

Программа по робототехнике позволяет в опоре на естественный интерес детей к конструированию формировать на научной основе базовые компетенции, связанные с моделированием и программированием, которые могут стать основой ранней профориентации ребенка-дошкольника на профессии инженерного профиля.

Таким образом, реализация данной Программы напрямую связана с выполнением актуального государственного заказа к современному образованию. Реализация Программы позволяет повысить интерес к техническому творчеству в целом, что чрезвычайно значимо в настоящее время.

Применение робототехники также актуально с точки зрения развития

мелкой, крупной моторики, высших психических функций (памяти, внимания, воображения), совершенствуется логическое и математическое мышление. Отмечается позитивное влияние на коммуникативные способности воспитанников, на навык взаимодействия, самостоятельного принятия решений. Для детей дошкольного возраста усвоение материала в полном объеме достигается при непосредственном их участии в создании или изобретении. Этот факт взят за основу при проведении занятий по робототехнике.

Отличительные особенности программы

Курс включает в себя начальные навыки компьютерной грамотности, знакомство с робототехническим набором, основные приемы конструирования, знакомит с созданием мультипликационных фильмов и дает начальные умения в их создании. Его основные задачи – первичное знакомство с принципами робототехники и доведения до необходимого уровня знаний и умений всех учащихся.

Практические занятия по робототехнике связаны с использованием различного технического оборудования, рекомендованного к использованию программой «STEM–образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» Волосовец Т.В. и др. Программа ориентирована как на слуховые восприятия детей с целью усвоения инструкций, так и зрительное для умения ориентироваться в предлагаемых технических схемах.

Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать авторские работы и защищать их. Программа реализуется путем прохождения материала от простого к сложному, каждое новое занятие базируется на уже освоенном материале.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации Программы от 5 до 7(8) лет. На обучение по дополнительной общеразвивающей программе могут быть приняты воспитанники МБДОУ г. Иркутска детского сада № 5

Условия формирования групп:

Первый год обучения: дети 5-6 лет;

Второй год обучения: дети 6-7(8) лет

Объем программы, срок освоения:

Срок реализации программы – 2 учебных года (учебный год - 36 недель).

Общее количество учебных часов –72 часа.

Форма обучения - очная, с использованием групповых форм.

Формы проведения занятий – аудиторные: учебное занятие, соревнование, защита проекта, практикумы, творческие мастерские

Особенности организации образовательного процесса:

Групповые занятия проводятся с группой детей одного возраста

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Режим занятий соответствует СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены 28 сентября 2020 года; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждены 28 января 2021 года;

Занятия проходят 1 раз в неделю:

- первый год обучения по 25 минут
- второй год обучения по 30 минут

Цель программы – развитие технического творчества и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

Задачи программы:

Образовательные:

- приобретение первоначальных знаний по устройству робототехнических устройств;
- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- формирование умения решать технические задачи в процессе конструирования моделей LEGO-роботов;
- знакомство с профессиями инженерного профиля

Развивающие:

- развитие интереса к технике, конструированию и началам программирования;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развитие психофизиологических качеств: концентрации и устойчивости внимания, логического мышления;
- развитие воображения, образного мышления, зрительной памяти

Воспитательные:

- формировать интерес к профессиям инженерного профиля;
- воспитание уважительного отношения к труду, к результатам своего и чужого труда;
- воспитывать трудолюбие, инициативу в оказании помощи товарищу;
- воспитывать творческую инициативу и самостоятельность

Содержание программы Учебный план

№	Название разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теор.	прак.	
Первый год					
1	Введение в STEAM образование. Техника безопасности. Знакомство с роботами	1	1		Опрос
2	Основные детали конструкторов. Методы крепления	3	1	2	Наблюдение
3	Методы постройки домов, мостов, башен	7	2	5	Наблюдение
4	Конструирование и программирование движущихся механизмов	7	2	5	Наблюдение
5	Конструирование моделей с использованием одного двигателя	6	2	4	Наблюдение
6	Конструирование и программирование моделей с использованием двух двигателей	6	2	4	Наблюдение
7	Конструирование моделей с использованием шестерёнок	5	1	4	Наблюдение
8	Итоговая аттестация	1		1	Наблюдение
Итого		36	11	25	
Второй год					
1	Мир робототехники. Техника безопасности	1	1		Опрос
2	Конструирование моделей на тему спорта	5	1	4	Наблюдение

3	Конструирование моделей с применением различных датчиков	5	2	3	Наблюдение
4	Конструирование моделей на тему «Парк аттракционов»	5	1	4	Наблюдение
5	Конструирование моделей на тему «Ожившие животные»	6	1	5	Наблюдение
6	Знакомство с мультистудией «Я творю мир». Работа над созданием мультфильмов	13	2	11	Наблюдение
7	Итоговая аттестация	1		1	Опрос и наблюдение
Итого		36	8	28	

Календарный учебный график

Разделы	Сентяб	Октябр	Ноябрь	Декабр	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май
Первый год									
Введение в STEAM образование. Техника безопасности. Знакомство с роботами	1								
Основные детали конструкторов. Методы крепления	3								
Методы постройки домов, мостов, башен		4	3						
Конструирование и программирование движущихся механизмов			1	5	1				
Конструирование моделей с использованием одного двигателя					2	4			
Конструирование и программирование моделей с использованием двух двигателей							4	2	
Конструирование моделей с использованием шестерёнок								2	3
Итоговая аттестация									1
Всего	4	4	4	5	3	4	4	4	4

Второй год									
Мир робототехники. Техника безопасности	1								
Конструирование моделей на тему спорта	3	2							
Конструирование моделей с применением различных датчиков		2	3						
Конструирование моделей на тему «Парк аттракционов»			1	4					
Конструирование моделей на тему «Ожившие животные»				1	3	2			
Знакомство с мультистудией «Я творю мир». Работа над созданием мультфильмов						2	4	4	3
Итоговая аттестация									1
Всего	4	4	4	5	3	4	4	4	4

Содержание учебного плана

Первый год обучения

Тема 1. Введение в STEAM образование. Техника безопасности. Знакомство с роботами

Введение в науку о роботах. Основные виды роботов, их применение. Направления развития робототехники. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях. Техника безопасности.

Тема 2. Основные детали конструкторов. Методы крепления

Названия и принципы крепления деталей. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Колесо, ось. Центр тяжести. Измерения. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы. Хватательный механизм, механическая передача, зубчатая и ременная передача, передаточное отношение, повышающая передача, понижающая передача, редуктор, осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Стационарные моторные механизмы, гонщик, преодоление горки, тягач, шагающие роботы

Тема 3. Методы постройки домов, мостов, башен

Знакомство с основными методами постройки предполагаемых конструкций их вариативностью. Постройка объектов.

Тема 4. Конструирование и программирование движущихся механизмов

Движущиеся механизмы на примере робота ВЕЕ-ВОТ. Элементарное программирование движущегося механизма. Знакомство с движущимися механизмами с подключением робота к компьютеру и загрузка программы. Обычная загрузка. Загрузка с запуском. Запуск фрагмента программы. Программирование движений по различным траекториям объектов по желанию детей.

Тема 5. Конструирование моделей с использованием одного двигателя

Конструирование моделей с одним двигателем. Учимся строить по схеме, картинке, иллюстрации, представлению, изменять конструкцию по условиям, дополнять необходимыми деталями, подбирать аксессуары. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Тема 6. Конструирование и программирование моделей с использованием двух двигателей

Конструирование моделей с двумя двигателями. Продолжаем учить строить по схеме, картинке, иллюстрации, представлению. Изменяем конструкцию по условиям. Построение по собственному замыслу. Постройки объектов по желанию детей.

Тема 7. Конструирование моделей с использованием шестерёнок

Знакомство с шестеренкой, ее назначение и применение. Умение правильно расположить шестеренку в механизме. Конструирование моделей с шестеренками по образцу. Конструирование моделей с шестеренкой по замыслу детей.

Тема 8. Итоговая аттестация.

Создание моделей по замыслу детей.

Второй год обучения

Тема 1. Мир робототехники. Техника безопасности

Обобщение знаний детей о роботах и их назначении. Основные виды роботов, их применение. Направления развития робототехники. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях. Техника безопасности.

Тема 2. Конструирование моделей на тему спорта

Конструирование моделей. Конструирование и программирование моделей на тему спорта (футболист, хоккеист и др.) с использованием одного и/или двух двигателей.

Тема 3. Конструирование моделей с применением различных датчиков

Датчики, их использование при конструировании моделей. Конструирование модели по образцу. Конструирование модели по замыслу детей.

Тема 4. Конструирование моделей на тему «Парк аттракционов»

Конструирование моделей. Конструирование и программирование моделей на заданную тему с использованием одного и/или двух двигателей, применением датчиков.

Тема 5. Конструирование моделей на тему «Ожившие животные»

Конструирование моделей. Конструирование и программирование моделей на заданную тему (медведь, заяц и др.) с использованием одного и/или двух двигателей, применением датчиков.

Тема 6. Знакомство с мультистудией «Я творю мир». Работа над созданием мультфильмов

Мульстудия. Принципы работы мультстудии. Знакомство детей с различными анимационными техниками, с материалами из которых можно изготовить мультфильм. Знакомство детей с важными этапами создания мультфильма: сюжет, персонажи, декорации, озвучивание. Создание мультфильмов.

Тема 7. Итоговая аттестация

Конструирование и программирование моделей по замыслу детей.

Планируемые результаты

- знание принципов работы простейших механизмов;
- умение работать по схемам и инструкциям;
- умение создавать простейшие машин и механизмы;
- умение программировать в графической среде LEGO MINDSTORMS EV3.
- умение эффективно работать в команде;
- умение анализировать свои действия и делать выводы;
- приобретение навыков самостоятельной работы;
- развитие аккуратности, внимательности;
- наличие положительной динамики в развитии творческой инициативы и самостоятельности; в уровне устойчивости и концентрации внимания.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации проекта в детском саду созданы необходимые материальные условия:

1. Кирпичики DUPLO для творческих заданий
2. Кирпичики LEGO для творческих занятий
3. Набор LEGO «Общественный и муниципальный транспорт»
4. Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 45300
5. Аккумуляторная батарея WeDo2.0LEGO
6. Зарядное устройство постоянного тока 10VLEGO45517
7. Полидрон «Шестеренки»
8. Полидрон «Проектирование»
9. Полидрон Гигант «Строим дом»
10. Ноутбук
11. Планшеты
12. Проектор
13. Робот ВЕЕ-ВОТ
14. Мультистудия «Я творю мир»

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеразвивающую программу «STEAM – образование детей дошкольного возраста» реализует педагог дополнительного образования

№ п/п	ФИО педагога	Стаж	Должность
1.	Кунгурцева Наталья Валерьевна	1 год	Педагог дополнительного образования, воспитатель

Методическое обеспечение педагогического процесса

Методическое обеспечение программы представляет собой пакет методической продукции, используемой в процессе обучения:

1. ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций;
2. схемы пошагового конструирования;
3. комплекты заданий;
4. таблицы для фиксирования результатов образовательных результатов;
5. презентации по знакомству с конструкторами, постройками
6. тематические альбомы: «Транспорт», «Зоопарк», «Город», «Детская

площадка», «Космос», «Игрушки» и др.;

7. методическая литература для педагогов по организации конструирования.

Формы аттестации и оценочные материалы

Диагностика результатов деятельности детей проводится в конце каждого учебного года. В процессе обучения применяются универсальные способы отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, игра, собеседование, выставка, творческий отчет, конкурс и т. д.

Для проверки эффективности усвоения знаний могут быть применены следующие диагностические методы:

- Практическая работа (создание элементов для коллективной композиции, авторских изделий).
- Игровые методы (для проверки усвоения текущего материала и практических умений).

Вид контроля:

Итоговый контроль: проводится в конце каждого учебного года (май). Позволяет оценить результативность работы и усвоения программного материала детьми.

Форма представления результатов

- Открытые занятия для педагогов ДООУ и родителей;
- Выставки по LEGO-конструированию;
- Конкурсы, соревнования, фестивали.

Диагностика сенсорно-моторных и конструктивно-технических умений проводится педагогом посредством устной защиты детьми своих проектов и презентации ими самостоятельно выполненных работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

Критериями освоения программы служат: знания, умения и навыки (дети должны различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы; уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке).

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил тот практический материал, который должен был освоить. В связи с этим проводится диагностика уровня развития конструктивных умений и навыков.

Диагностика уровня знаний и умений

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого.	Неустойчивость замысла - ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.

Основные принципы обучения

1. **Научность.** Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
2. **Доступность.** Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
3. **Связь теории с практикой.** Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
4. **Воспитательный характер обучения.** Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.
5. **Сознательность и активность обучения.** В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс освоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.
6. **Наглядность.** Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления.
7. **Систематичность и последовательность.** Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.
8. **Прочность закрепления знаний, умений и навыков.** Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным

повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Основные методы обучения

В образовательной программе «Робототехника» используются методы обучения, которые обеспечивают продуктивное научно-техническое образование. Обучение опирается на такие виды образовательной деятельности, которые позволяют обучающимся:

- познавать окружающий мир;
- создавать при этом образовательную продукцию;
- организовывать образовательный процесс

Использование совокупности методов, представленных в данной классификации, позволяет наиболее точно охарактеризовать (проанализировать) образовательный процесс и, при необходимости, корректировать его в соответствии с поставленной в программе целью.

- Когнитивные методы, или методы учебного познания окружающего мира — это, прежде всего, методы исследований в различных науках — методы сравнения, анализа, синтеза, классификации. Применение когнитивных методов приводит к созданию образовательной продукции, т.е. к креативному результату, хотя первичной целью использования данных методов является познание объекта.
- Метод эвристических вопросов предполагает для отыскания сведений о каком-либо событии или объекте задавать следующие семь ключевых вопросов: Кто? Что? Зачем? Чем? Где? Когда? Как?
- Метод сравнения применяется для сравнения разных версий моделей, обучающихся с созданными аналогами.
- Метод эвристического наблюдения ставит целью научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений. Одновременно с получением заданной педагогом информации многие обучающиеся видят и другие особенности объекта, т.е. добывают новую информацию и конструируют новые знания.
- Метод фактов учит отличать то, что видят, слышат, чувствуют обучающиеся, от

- того, что они думают. Таким образом, происходит поиск фактов, отличие их от не фактов, что

важно для инженера-робототехника.

- Метод конструирования понятий начинается с актуализации уже имеющихся представлений детей. Сопоставляя и обсуждая представления о понятии, педагог помогает достроить их до некоторых культурных форм. Результатом выступает коллективный творческий продукт – совместно сформулированное определение понятия.
- Метод прогнозирования применяется к реальному или планируемому процессу. Спустя заданное время прогноз сравнивается с реальностью. Проводится обсуждение результатов, делаются выводы.
- Метод ошибок предполагает изменение устоявшегося негативного отношения к ошибкам, замену его на конструктивное использование ошибок. Ошибка рассматривается как источник противоречий, феноменов, исключений из правил, новых знаний, которые рождаются на противопоставлении общепринятым.
- Креативные методы обучения ориентированы на создание обучающимися личного образовательного продукта – совершенного робота, путем проб, ошибок, накопленных знаний и поиском оптимального решения проблемы.
- Метод «Если бы...» предполагает составить описание того, что произойдет, если в автоматизированной системе что-либо изменится. «Мозговой штурм» ставит основной задачей сбор как можно большего числа идей в результате освобождения участников обсуждения от инерции мышления и стереотипов.
- Метод планирования предполагают планирование образовательной деятельности на определенный период - занятие, неделю, тему, творческую работу.
- Метод контроля в научно-техническом обучении образовательный продукт юного конструктора и программиста оценивается по степени отличия от заданного, т.е. чем больше оптимальных конструкторских идей выдумывают обучающиеся, тем выше оценка продуктивности его образования.
- Метод рефлексии помогают обучающимся формулировать способы своей деятельности, возникающие проблемы, пути их решения и полученные результаты, что приводит к осознанному образовательному процессу.
- Метод самооценки вытекают из методов рефлексии, носят

количественный и качественный характер, отражают полноту достижения обучающимся цели.

Формы организации учебного занятия

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, робототехнических средств).
- Индивидуальная сборка

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (билеты, тесты);
- итоговые (соревнования).

Алгоритм учебного занятия

Теоретические занятия по изучению робототехники строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятиях обучаемых;
- объявляется тема занятий;
- раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается, где можно взять этот материал;
- теоретический материал преподаватель дает обучаемым, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные

учебники);

- проверка полученных знаний осуществляется при помощи тестирования обучаемых.

Практические занятия проводятся следующим образом:

- практические занятия начинаются с правил техники безопасности;
- преподаватель показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит (собирает робота или его часть) практическую работу;
- далее преподаватель показывает, используя различные варианты, последовательность сборки узлов робота;
- преподаватель отдает обучаемым, ранее подготовленные самостоятельно мультимедийные материалы по изучаемой теме, либо показывает, где они размещены на сайте, посвященном именно этой теме;
- далее обучаемые самостоятельно (и, или) в группах проводят сборку узлов робота

Список используемой литературы:

1. LEGO-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 2008. - 150 с.
2. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора LEGO// Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
3. Венгер, Л.А. Воспитание и обучение (дошкольный возраст): учеб. пособие / Л. А. Венгер. - М.: Академия, 2009. -230 с.
4. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. - М.: Гардарики, 2008. - 118 с.
5. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. - М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
6. Комарова Л.Г. Строим из LEGO«ЛИНКА-ПРЕСС» - Москва, 2011.
7. Кузьмина Т. Наш LEGOЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2016. - № 1. - С. 52-54.
8. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. - М.: Эксмо, 2012. - 114 с.
9. Комарова Л.Г. Строим из LEGO(моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). - М.: «ЛИНКА - ПРЕСС», 2011.
10. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. - 217 с.
11. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO . - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2013.- 104 с.
12. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование - Москва: Издательский дом «Карпуз», 2009.
13. Петрова И.А. LEGO-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10. - С. 112-115.
14. Фешина Е.В. LEGOконструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. - 243 с.

Интернет-источники

1. <http://www.Lego.com/ru-ru/>
2. <http://education.Lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
3. <http://int-edu.ru>
4. <http://creative.Lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>
5. <http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp31Xc>

6. <http://www.robotclub.ru/club.php>