**МБДОУ «Кемлянский детский сад «Радуга» комбинированного вида»**

**Методические рекомендации**

**«LEGO-конструирование и образовательная робототехника в ДОУ»**

**Разработчик:** старший воспитатель

первой квалификационной категории,

педагог дополнительного образования

Гуревичева Мария Александровна

**Кемля 2020**

**Содержание**

Введение

1. Создание условий для организации образовательной деятельности по LEGO – конструированию и образовательной робототехнике

1.1. Подходы к организации образовательной деятельности

2. Организация LEGO – конструирования и образовательной робототехники в ДОУ

2.1 Использование конструктора LEGODUPLO в организации конструктивной деятельности детей

2.2 Использование технологии робототехники на примере конструктора LEGO-WeDo

2.3 Методические приемы, используемые в деятельности с LEGO-конструктором

2.4 Создание развивающей предметно – пространственной среды по конструированию в соответствии с ФГОС ДО

Заключение

Список использованных источников

**Введение**

Новые технологии вошли в нашу жизнь стремительно. В связи с качественным скачком развития новых технологий современному обществу требуются люди, способные нестандартно решать актуальные проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Сегодня государство испытывают  
острую потребность в высококвалифицированных специалистах,

обладающих высокими интеллектуальными возможностями. И начинать готовить будущих инженеров нужно не в вузах, а значительно раньше – в дошкольном возрасте, когда у детей особенно выражен интерес к техническому творчеству. Необходимо развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум и другие качества личности.

В настоящее время большую популярность в работе с дошкольниками приобретает такой продуктивный вид деятельности как LEGO-конструирование и образовательная робототехника.

LEGO – технология это интуитивно понятное практическое решение, созданная для того, чтобы использовать природную детскую любознательность и формировать у детей уверенность в своих силах для решения задач из реальной жизни в процессе реализации проектов, которые можно легко адаптировать к любой учебной среде, предлагает детям самим определить задачу, сформулировать вопросы и спроектировать свое собственное решение, что станет для них стимулом для дальнейшего непрерывного обучения. LEGO-конструирование и образовательная робототехника объединяют конструирование из элементов LEGO, интуитивно понятное графическое программирование и учебно-методические материалы, отвечающие всем требованиям ФГОС ДОО, чтобы обучение было увлекательным и понятным каждому. Кубики, датчики и моторы LEGO помогут учащимся всех уровней подготовки сформировать четкое и наглядное представление об абстрактных концепциях.

Благодаря разработкам компаний, производителей образовательных конструкторов сегодня появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Работая с конструктором LEGO, дети могут экспериментировать, обсуждать идеи, воплощать их в постройке, усовершенствовать и т.д. Это повышает самооценку ребенка, а умение действовать самостоятельно, формирует чувство уверенности в своих силах. Поэтому конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие детей в режиме игры. В связи с этим мы считаем актуальным использования LEGO-технологий в образовательном процессе ДОУ.

**Перспективы развития.** Решение поставленных задач позволит организовать в детском саду условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO -конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе дошкольного детства начальные технические навыки. В результате, создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе, активизации познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки профессионально-ориентированной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности. Данные методические рекомендации предназначены для педагогов ДОО, педагогов дополнительного образования, родителей. Методические рекомендации окажут практическую помощь в организации конструктивной деятельности детей с LEGO конструкторами, предостерегут от типичных ошибок, раскроют условия для ее организации. Покажут, как на увлекательных занятиях дети учится мыслить как юные конструкторы.

**1. Создание условий для организации образовательной деятельности по LEGO – конструированию и образовательной робототехнике**

**1.1. Подходы к организации образовательной деятельности**

Существуют следующие формы организации обучения конструированию (Л.A. Парамоновой):

Конструирование по образцу (Ф. Фребель) – заключается в том, что детям предлагают образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, поделок из бумаги и т.п., как правило, показывая способы их воспроизведения. Это обеспечивает прямую передачу детям готовых знаний, способов действий, основанных на подражании. Использование образцов – это важный этап обучения, в ходе которого дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек (учатся выделять пространство для постройки, аккуратно соединять детали, делать перекрытия и т.п.). Правильно организованное обследование образцов помогает детям овладеть обобщенным способом анализа. В рамках этой формы конструирования можно решать задачи, обеспечивающие переход к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

Конструирование по модели (А.Н. Миренова, А.Р. Лурия) заключается в том, что детям в качестве образца предъявляют модель, в которой очертание отдельных составляющих ее элементов скрыто от ребенка. Эту модель дети должны воспроизвести из имеющегося у них строительного материала. В данном случае ребенку предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Как показало исследование А.Р. Лурия, постановка таких задач перед дошкольниками – достаточно эффективное средство активизации их мышления. Обобщенные представления, сформированные в процессе конструирования по образцам, в дальнейшем позволят детям при конструировании по модели осуществить более гибкий и осмысленный ее анализ, что, несомненно, окажет положительное влияние на развитие не только конструирования, но и аналитического и образного мышления. Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.

Конструирование по условиям (Н.Н. Поддьяков) – принципиально иное по своему характеру. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. Данная форма работы способствует развитию творческого конструирования. Однако дети должны уже иметь определенный опыт: обобщённые представления о конструируемых объектах, умение анализировать сходные по структуре объекты и свойства разных материалов и т.п. этот опыт формируется, прежде всего, в конструировании по образцам и в процессе экспериментирования с разными материалами.

Конструирование по простейшим чертежам, и наглядным схемам было разработано. С. Леона Лоренсо и В.В. Холмовской. Авторы отмечают, что моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются отдельные функциональные особенности реальных объектов, предоставляет возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. Эти возможности наиболее успешно могут реализовываться в случае обучения детей сначала построению простых схем-чертежей, отражающих образцы построек, а затем, наоборот, практическому созданию конструкций по простым чертежам-схемам. Конструирование по чертежам и схемам способствует развитию у детей образного мышления и познавательных способностей, т.е. они начинают строить и применять внешние модели «второго порядка» - простейшие чертежи в качестве средства самостоятельного познания новых объектов.

Конструирование по замыслу по сравнению с конструированием по образцу обладает большими возможностями для развития творчества детей, для проявления их самостоятельности; в этом случае ребенок сам решает, что и как он будет конструировать. На такой вид конструирования и его осуществление – достаточно трудная задача для дошкольников: их замыслы неустойчивы и часто меняются в процессе их осуществления. При этом дети не учатся созданию замыслов, а лишь самостоятельно, творчески используют знания и умения, полученные ранее. При этом степень самостоятельности и творчества зависит от уровня имеющихся знаний и умений (умение строить замысел; искать решения, не боясь ошибок и т.п.).

В конструировании по теме детям предлагают общую тематику конструкций (например, «Город»), и они сами создают замыслы конкретных построек и поделок, выбирают способы их выполнения, материал. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования очень близка по характеру конструированию по замыслу с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель организации конструирования по заданной теме – актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику в случае их «застревания» на одной и той же теме [4, с.6].

**2. Организация LEGO – конструирования и образовательной робототехники в ДОУ**

**2.1 Использование конструктора LEGODUPLO в организации конструктивной деятельности детей**

Основная идея реализации направления «LEGO-конструирование и  
робототехника как средство развития навыков конструкторской,

исследовательской и творческой деятельности детей в усло виях современной  
дошкольной образовательной организации» инновационного проекта «Я  
познаю мир» заключается в реализации более широкого и глубокого содержания образовательной деятельности в детском саду с использованием конструкторов LEGO, через дополнительное образования детей с использованием LEGO конструкторов, начиная со среднего дошкольного возраста.

В работе с дошкольниками 4-5 лет с учетом их возрастных особенностей  
используются различные виды конструктора. Это конструктор Lego  
«DUPLO», предназначенный для детей от полутора до пяти лет и более  
мелкий конструктор Lego «DACTA», рекомендованный к использованию для  
детей от четырех лет. Системность и направленность данного процесса  
обеспечивается включением LEGO - конструирования в регламент образовательной деятельности ДОУ, реализуется в рамках кружка по робототехнике на основе методических разработок М.С. Ишмаковой «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС», методических разработок Висангириевой Е.Д., Юрьевой О.В. «LEGO- конструирование и образовательная робототехника как средство развития детей в условиях современной дошкольной образовательной организации».

LEGO- конструирование начинается с 4 лет: детям средней группы  
предложен конструктор LEGO DUPLO. Дети знакомятся с основными  
деталями конструктора

LEGO DUPLO, способами скрепления кирпичиков, у детей формируется умение соотносить с образцом результаты собственных действий в конструировании объекта.

Сначала детей знакомят с конструкторомLEGO, его разновидностями и свойствами. Мы исследовали детали: размер, форму, цвет, из чего сделаны, проверили опытным путем на прочность и плавучесть. Определяли с ребятами название каждой формы: кирпичик, кубик, клювик, горка и т.д.

Занятия с использованием конструктора LEGO DUPLO – это

комплексные уроки, включающие в себя упражнения для мелкой моторики, развитию пространственного воображения, знакомство с цветом, формой и размером, развитие симметрии, нахождение нестандартных решений и правильное выполнение поставленной задачи.

Занятия начинаются с составления композиции по заданной теме. Конструирование из кубиков ЛЕГО – это увлекательный и полезный курс занятий с детьми 4-5 лет, в котором собраны различные техники моделирования.

У детей закрепляются навыки работы с конструктором LEGO, на основе которых у них формируются новые.

В этом возрасте дошкольники учатся не только работать по плану, но и самостоятельно определять этапы будущей постройки, учатся ее анализировать. Добавляется форма работы — это конструирование по замыслу. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом.

Конструирование – один из излюбленных видов детской деятельности.  
Отличительной особенностью такой деятельности является самостоятельность и творчество. Как правило, конструирование завершается игровой деятельностью.

В старшей группе (с 5 до 6 лет) конструктивное творчество отличается содержательностью и техническим разнообразием, дошкольники способны не только отбирать детали, но и создавать конструкции по образцу, схеме, чертежу и собственному замыслу.

В подготовительной группе (с 6 до 7 лет) формирование умения планировать свою постройку при помощи LEGO - конструктора становится приоритетным. Особое внимание уделяется развитию творческой фантазии детей: дети конструируют по воображению по предложенной теме и условиям. Таким образом, постройки становятся более разнообразными и динамичными.

Созданные LEGO -постройки дети используют в сюжетно-ролевых  
играх, в играх-театрализациях, используют LEGO -элементы в

дидактических играх и упражнениях, при подготовке к обучению грамоте, ознакомлении с окружающим миром. Так, последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети развивают свои конструкторские навыки, у детей развивается умение пользоваться схемами, инструкциями, чертежами, развивается логическое мышление, коммуникативные навыки.

**2.2 Использование технологии робототехники на примере конструктора LEGO-WeDo**

Рробототехника - это универсальный инструмент для дошкольного образования в четком соответствии с требованиями ФГОС ДО и подходит для детей старшего дошкольного возраста (5-7 лет). Набор LEGO-WeDo, обладает рядом характеристик, значительно отличающих его от других конструкторов, и прежде всего – большим диапазоном конструкторских и моделирующих возможностей.

Использование робототехнического конструктора LEGO-WeDo в образовательной работе с детьми выступает в первую очередь оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей старшего дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для еѐ достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Конструкторы LEGO-WeDo вводят детей в мир моделирования и конструирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности, коллективного обсуждения, учит детей не только репродуктивным путѐм приобретать новые навыки, но и осваивать новые технологии и материалы и применять их в своѐм творчестве, побуждает интерес к творческой конструктивной деятельности, который в дальнейшем поможет ребѐнку перейти на новый уровень умственного развития и облегчит подготовку к школе.

Концептуальная идея работы с данным конструктором заключается в  
целенаправленной работе по обеспечению воспитанников дополнительной  
возможностью удовлетворения творческих и образовательных потребностей  
для реализации новых компетенций, овладения новыми навыками и  
расширения круга интересов, посредствам конструкторской и проектной  
деятельности с использованием робототехнического конструктора LEGO-  
WeDo. При проектировании содержания деятельности с конструктором  
учитывается краеведческий принцип, то есть обучение позволяет соединить  
дополнительную образовательную деятельность с событиями, происходящими в посѐлке или ближайшем окружении детского сада.

Данная работа реализуется за счѐт расширения и углубления содержания  
конструкторской деятельности воспитанников старшего дошкольного  
возраста при использовании программируемых конструкторов нового

поколения LEGO-WеDо в рамках дополнительной образовательной

деятельности кружка технической направленности. Состав группы: 8-10 чел.

Формирование группы происходит по желанию воспитанников и их родителей и является стабильным. Возрастная категория: с 5 до 7 лет.

Содержание образовательной деятельности раскрыто в

рабочей программе, предполагающей 2 ступени обучения:

1 ступень - для детей 5-6 лет. Дети знакомятся с уникальными  
возможностями моделирования построек в программе LEGO- WеDо.  
Организация образовательной деятельности, на данном этапе, выстраивается  
в индивидуальных иподгрупповых формах работы с детьми;

2 ступень - возрастная категория: с 6 до 7 лет предполагает освоение  
LEGO–конструирования с использованием робототехнического  
конструктора: LEGO- WеDо и «Простые механизмы».

Конструкторы данного вида предназначены для того, чтобы положить начало формированию у воспитанников подготовительных групп целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить технические знания и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы. На этом этапе работы предполагается организация совместной проектной деятельности, активное привлечение родителей к техническому творчеству.

Особенности методики обучения.

Содержание образовательной деятельности предполагает 2 ступени обучения:

1 ступень - «Новичок» для детей 5-6 лет. Здесь дети знакомятся с  
возможностями моделирования и конструирования «умных» игрушек из  
конструктора LEGO-WеDо. Организация образовательной деятельности, на  
данном этапе, строится как в индивидуальных, так иподгрупповых формах.

2 ступень - «Робо-техник» для детей 6 до 7 лет и  
предполагает совершенствование LEGO - конструирования с использованием  
робототехнических конструкторов LEGO-WeDo. Конструкторы данного вида  
предназначены для того, чтобы положить начало формированию у  
воспитанников подготовительных групп целостного представления о мире  
техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в  
окружающем мире. Это позволяет расширить и углубить технические знания  
и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к  
техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать  
имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы. На данном этапе работы  
организуется совместная проектная деятельность, активное привлечение  
родителей к совместному техническому творчеству.

Воспитательно-образовательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие строится на совместной деятельности педагога и детей и направлено в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала. При проведении занятий применяется личностно- ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельности метод обучения.

В процессе обучения используются дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;

воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду;

обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Основные формы и приѐмы работы:

беседа;

просмотр видео материалов;

просмотр презентаций;

ролевая игра;

познавательная игра;

развивающие игры;

задание по образцу (с использованием инструкции);

творческое моделирование;

викторина.

В связи с введением робототехники в группах возникает необходимость в поиске новых форм и эффективных приемов стимулирования творческой активности детей. Для достижения этих целей возможны такие игровые формы, как:

соревнования;

выставки;

сочинения;

мини-проекты.

Как показала практика, эти игровые формы не только интересны ребятам, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию.

Форма занятий: групповая (2-3 ребенка на один комплект).

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления создана специальная в среда.

Оборудование:

столы, стулья (по росту и количеству детей);

технические средства обучения (ТСО) – ноутбуки, интерактивная Smart доска;

презентации и учебные фильмы (по темам занятий);

наборы LEGOWeDo;

декорации для обыгрывания;

технологические образцы;

картотека игр.

Методическое обеспечение:

Программное обеспечение «LEGO WeDo».

Выход в Интернет.

**2.3 Методические приемы, используемые в деятельности с LEGO-конструктором**

ПервоРоботов LEGO используют в привычном порядке, как мы это делаем с любой новой темой. Последовательность работы выстраивается следующим образом:

1. Объяснение новой темы;  
2. Сбор, программирование и исследование принципиальных моделей, выяснение принципов работы механизма;  
3. Постановка задачи для выполнения мини-проекта;  
4. Постановка творческой задачи: на основе изученной темы собрать новую конструкцию с заданными свойствами, запрограммировать ее;  
5. Защита выполненной творческой работы.

Такой метод организации занятия дает возможность работы с ПервоРоботами LEGO сразу со всей подгруппой, в таком режиме работы мы получим великолепное разнообразие творческих воплощений одного и того же задания.

А для того чтобы вы непосредственно смогли ощутить себя в роли инженеров и программистов, повысить свои компетенции в данном направлении и передать полученный опыт детям, предлагаю приступить к практической части нашего мероприятия. Для этого я приглашаю 6 педагогов.

Так как конструирование способствует не только познавательному развитию но и развивает умение работать в команде предлагается групповая форма работы.

**2.4 Создание развивающей предметно – пространственной среды по конструированию в соответствии с ФГОС ДО**

В уголках или центрах находятся разные виды конструктора: деревянный, пластмассовый, металлический; из деталей конструктора, имеющих разные способы крепления; из крупногабаритных модульных блоков; конструкторы серии LEGO.

I младшая группа: строительные детали: кубик, кирпичик, трехгранная призма, пластина, цилиндр; настольный и напольный строительный материал, простейший пластмассовый конструктор, природный материал (на лето): песок, вода, желуди, камешки и т.д., разрезные картинки, мозаика, пазлы.

II младшая группа: строительные детали: кубики, кирпичики, трехгранные призмы, пластины, цилиндры разного цвета; LEGO-конструктор «DUPLO», блоки Дьенеша, разрезные картинки, мозаика, пазлы.

Средняя группа: строительные детали: куб, пластина, кирпичик, брусок, крупный и мелкий строительный материал, природный материал: кора, ветки, листья, шишки, каштаны, ореховая скорлупа, солома, бросовый материал: катушки, коробки разной величины и др., LEGO-конструктор «DUPLO» с цветными карточками, наглядными моделями и схемами, блоки Дьенеша, разрезные картинки, мозаика, пазлы.

Старшая группа: строительные детали: разнообразные по форме и величине пластины, бруски, цилиндры, конусы и др., образцы на рисунках, схемах, чертежах, фотографиях, природный материал: шишки, желуди, ягоды, ветки и др., LEGO –конструкторы «DUPLO», «DACTA», LEGO WeDo, набор «Простые механизмы» и др.: для мальчиков и для девочек с карточками, с рисунками, фотографиями, чертежами, схемами, природный материал: шишки, желуди, ягоды, ветки, блоки Дьенеша, танграм, разрезные картинки, мозаика, пазлы, головоломки Никитина.

Подготовительная группа: строительные детали: разнообразные по форме и величине пластины, бруски, цилиндры, конусы и др., разнообразный пластмассовый конструктор со скобами и киянками, образцы на рисунках, схемах, чертежах, фотографиях, деревянный конструктор, детали которого крепятся штифтами, металлический конструктор, LEGO–конструкторы «DUPLO», «DACTA», LEGO WeDo, набор «Простые механизмы» и др.: для мальчиков и для девочек с карточками со схемами построек, с рисунками, фотографиями, чертежами, бросовый материал: катушки, коробки разной величины, бумага двусторонняя цветная, картон, ткань, природный материал: шишки, желуди, ягоды, ветки, наличие плоскостного конструирования: блоки Дьенеша, танграм, разрезные картинки, мозаика, пазлы, головоломки Никитина, кубики Зайцева, игры Воскобовича.

**Заключение**

Данная методическая разработка позволит педагогам изучить и подготовить разнообразные дополнительные занятия с детьми дошкольного возраста. Это позволит ряд поставленных задач:

* организовать в детском саду условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO -конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе дошкольного детства начальные технические  навыки. В результате, создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе,  активизации  познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки  профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно- технической направленности;
* сформировать выраженную активность родителей в совместной образовательной деятельность с детьми по приобщению к техническому творчеству;
* организовать оказание  дополнительной образовательной услуги в ДОО по техническому конструированию.

Реализация работы по лего-конструированию и робототехнике в детском саду способствует:

* реализации одного из приоритетных  направлений образовательной политики;
* обеспечению работы в рамках ФГОС;
* формированию имиджа дошкольной образовательной организации;
* удовлетворённости  родителей в образовательных услугах детского сада;
* повышению профессионального уровня педагогов;
* участию педагогов в конкурсах различных уровней;
* участию воспитанников ДОО в фестивалях робототехники.

В результате организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO-конструирования и робототехники создаются условия  не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе,  активизации  познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки  профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности.

Возможности использования методических рекомендаций.

Методические рекомендации адресованы педагогам ДОУ, педагогам дополнительного образования в рамках внедрения ФГОС ДО и всем заинтересованным лицам.

Список использованных источников

1. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с  
   использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. - 2019.№ 2. - С. 48-50.
2. Венгер, Л. А. Путь к развитию творчества. // Дошкольное воспитание. -2018. - № 11. - С. 32-38
3. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. -М.: Гардарики, 2018. – 118 с.
4. Емельянова, И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарѐнности детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно\_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2019. – 131 с.
5. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. -ИПЦ «Маска».-2019.-100 с.
6. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет. Методичсекое пособие. -М: ТЦ Сфера. 2019.-128с.
7. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2020.
8. Конструируем: играем и учимся LegoDacta// Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогики, ИНТ. - М., 2017. – 37 с.
9. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов/ М.С. Ишмакова.-Всерос.уч.-метод.центр образов. Робототехники.-М.:Изд.-полиграф.центр «маска».-2019.-100с.
10. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2016. - № 1.
11. - С. 52-54.
12. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2019.– 104 с.
13. Парамонова Л. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду. – М.: Академия, 2019. – 97 с.
14. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. -2017. - № 10. - С. 112-
15. ПервороботLegoWeDo – Электронные данные. – LegoGroup, 2018. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
16. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. - ИПЦ «Маска».-2019.-100 с.
17. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2017, - 59 с.
18. Программа дополнительного образования «Роботенок» - Дымшакова Ольга Николаевна [(http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html)](http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html)
19. Проект «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016гг.» (<http://sochi-schools.ru/sut/im/d_114.pd> Рабочая программа «Робототехника в детском саду» ([http: // detsad139.ru /doc/pr \_ robototechnika. pdf](http://detsad139.ru/doc/pr_robototechnika.pdf))
20. Урадовских, Г.А. Художественное конструирование из деталей конструктора/ // Дошкольное воспитание. - 2015.-№ 2 - С.15-22.
21. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / -М.: Сфера, 2018.-144 с.

**Интернет источники**

1. https://www.lego.com/ru-ru/themes/duplo
2. <http://www.lego.com/ru-ru/>
3. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
4. «НС–портал»<http://nsportal.ru/detskiy-sad/materialy-dlya-roditeley/2013/01/05/konsultatsiya-dlya-roditeley-zdorovoe-pitanie>
5. Образовательный портал «фгос-игра.рф» [http://фгос-игра.рф](http://????-????.??/)
6. <http://kladraz.ru/blogs/olga-georgievna-shalina/proekt-obrazovatelnaja-robototehnika-dlja-doshkolnikov.html>
7. <http://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2015/08/04/perspektivnoe-planirovanie-po-lego>
8. <http://www.int-edu.ru/>
9. <http://www.lego.com/ru-ru/>
10. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
11. <http://kladraz.ru/blogs/olga-georgievna-shalina/proekt-obrazovatelnaja-robototehnika-dlja-doshkolnikov.html>