

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение

«Детский сад № 159»

ПРИНЯТО

Протокол Педагогического совета

МАДОУ «Детский сад № 159»

От 13.09.2024г. № 2

УТВЕРЖДЕНО

Приказом заведующего

МАДОУ «Детский сад № 159»

От 16.09.2024г. № 86/5

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности
«ЛегоСказка старт»

Направленность: дети 4-5 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы: воспитатель Савинова Марина Юрьевна, первая квалификационная категория.

Ижевск, 2024

Паспорт Программы

1	Полное название	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по развитию алгоритмического мышления «ЛегоСказка старт»
2	Составитель программы	Савинова Марина Юрьевна
3	Дата создания	2024 год
4	Характеристика программы	Применение конструкторов LEGO позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет дошкольникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.
5	Направление деятельности	Техническая направленность
6	Сроки реализации	1 год
7	Возраст дошкольников	4-5 лет
8	Цель программы	Целью курса является развитие интеллектуальных способностей в процессе лего-конструирования, познание ребенком окружающего мира во всем его многообразии и возможности творческого преобразования.
9	Краткое содержание программы	Целью использования конструкторов LEGO в системе дошкольного образования является овладение навыками конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.
10	Прогнозируемые результаты Перспективы развития	<p>Работая индивидуально, парами или в командах, дети могут учиться, создавая модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развивать творческие способности и логическое мышление детей; • развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; • развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

		<ul style="list-style-type: none"> • развивать умения творчески подходить к решению задачи; • развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
--	--	--

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «ЛегоСказка Старт» (средняя группа) является авторской рабочей программой и адресована дошкольникам 4-5 лет (средняя группа). Программа рассчитана на один год обучения и предполагает групповое обучение дошкольников. Количество детей в группе до 12 человек.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 20-25 минут.

На занятиях дошкольники получают навыки работы с конструктором Лего (классическое) и конструктором LEGO Education BricQ Motion Старт.

LEGO Education BricQ Motion Старт поможет детям понять силы и движение при планировании и проведении исследований: изменения скорости или направления объекта с помощью толчка или тяги.

Работая индивидуально, парами или в командах, дети могут учиться, создавая модели, проводя исследования. Благодаря этому, каждое занятие воспринимается ребенком как маленькое приключение, поддерживает живой интерес ребенка к Лего конструированию на протяжении всего учебного года.

Актуальность программы.

Игрушки, игры - одно из самых сильных воспитательных средств, в руках общества. Игру принято называть основным видом деятельности ребёнка. Именно в игре проявляются и развиваются разные стороны его личности, удовлетворяются многие интеллектуальные и эмоциональные потребности, складывается характер, что положительно влияет на социальное здоровье дошкольника. Такими играми нового типа являются Лего-конструкторы, которые при всём своём разнообразии исходят из общей идеи и обладают характерными особенностями. Каждая игра с конструктором представляет собой набор задач, которые ребёнок решает с помощью деталей из конструктора. Задачи даются ребёнку в различной форме: в виде модели, рисунка, фотографии, устной инструкции и т.п. и таким образом знакомят его с разными способами передачи информации. Постепенное возрастание трудности задач в конструировании позволяет ребёнку идти вперёд и совершенствоваться самостоятельно, т.е. развивать свои творческие способности.

Наборы Лего основаны на естественном любопытстве и желании каждого ребенка создавать и исследовать мир науки, технологий, инженерии, искусства и математики (STEAM) посредством творческой игры.

Занятия разнообразны и предоставляют возможность сконструировать животных, дома, мосты и парки, полные динамичных движущихся аттракционов, веселых игр и сцен, используя специальный набор кубиков LEGO®. С каждым занятием дети лучше понимают шестеренки, движение, измерения. На занятиях используется метод совместного решения задач в веселой и увлекательной форме.

Система обучения LEGO® — это интуитивно понятная и легко адаптируемая система практического обучения. Практик-ориентированное обучение гарантирует развитие навыков детей в будущем и делает их уверенными в себе способными учиться всю жизнь, предоставляя им неограниченные возможности для практического обучения STEAM в игровой форме.

Набор LEGO Education BricQ Motion Старт включает в себя четыре минифигурки и множество простых в сборке элементов, таких как шестерни, утяжеленные кирпичи, пружины и многое другое. Сортировочные лотки с цветовой кодировкой облегчают процесс сборки и делают уборку быстрой и эффективной. Два печатных буклета с инструкциями по сборке с вдохновляющими идеями, которые помогут детям, даже тем, кто никогда раньше не строил из кубиков LEGO, открыть для себя физические науки в действии.

Лего - конструктор дает возможность не только собрать игрушку, но и играть с ней. Используя наборы Лего, можно собрать неограниченное количество вариантов игрушек, задающих сюжеты игры.

Ключевые области обучения:

- Причина и следствие
- Пространственное воображение
- Наблюдение и описание
- Решение проблем
- Ролевая игра и сотрудничество

Новизна программы. Данная программа составлена на основе методических рекомендаций Е.В. Фешиной «Конструирование в детском саду», «Методический комплект заданий к набору первые механизмы Lego Education». Отличительная особенность и новизна программы выражаются в реализации задач по развитию творчества и конструктивных навыков через такие формы работы как игровые мини-проекты с использованием конструкторов Лего, а также использование конструктора LEGO Education BricQ Motion Старт. Дошкольники проходят 4 этапа усвоения данной программы: 1-восприятие; 2-мышление; 3-действие; 4-результат (продукт). По окончании каждого занятия ребенок видит результат своей работы.

Цель программы: развитие интеллектуальных способностей в процессе лего-конструирования, познание ребенком окружающего мира во всем его многообразии и возможности творческого преобразования.

Задачи:

- Формировать у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности, желание исследовать;
- Развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус, конструктивные навыки и умения;
- Учить конструировать роботов по элементарным схемам, освоить систему крепления деталей Лего;
- Познакомить с основами механики: рычаг, ось, штифт;
- Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Направленность программы -техническая.

Направление образовательной деятельности – Лего-конструирование.

Формы организации обучения дошкольников конструированию

С целью развития детского конструирования как деятельности, в процессе которой развивается ребенок используются формы организации обучения, рекомендованные исследователями З.Е. Лиштван, В.Г. Нечаева, Л.А. Парамонова:

1. Конструирование по образцу: заключается в том, что детям предлагаются образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, и показывают способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий, основанных на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связать с развитием творчества. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность - важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

2. Конструирование по модели: детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Эту модель дети могут воспроизвести из имеющихся у них строительного материала. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками -достаточно эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

3. Конструирование по условиям: не давая детям образца постройки рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят

проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам: моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

5. Конструирование по замыслу: обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности-они сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

6. Конструирование по теме: детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных построек, выбирают материал и способы их выполнения. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу-с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме- актуализация и закрепление знаний и умений.

Образовательные принципы ЛЕГО

Методика работы с основными моделями во всех четырех разделах основана на образовательной концепции LEGO® Education. Установление взаимосвязей, Конструирование, Рефлексия и Развитие — 4 этапа выполнения любого задания.

Установление взаимосвязей

На этом этапе излагается история из жизни главных героев всех заданий Димы и Кати, которая знакомит учеников с предметом/устройством, в котором большинство детей должны узнать изучаемый простой механизм. Этот реальный объект будет очень похож на модели, которые будут собирать и изучать ученики. В разделе «Установление взаимосвязей» используется понятный для детей язык, раздел предназначен для чтения вслух.

Конструирование

Используя инструкции по сборке, ученики строят модели, сосредотачиваясь на изучении принципа работы простого механизма. Для проверки работы и испытания функций каждой модели предусмотрены подсказки.

Рефлексия

На этом этапе ученики исследуют собранные ими модели. В процессе исследования ученики учатся наблюдать и сравнивать результаты испытаний, а также составлять

отчеты о своих наблюдениях. Далее ученики должны будут описать результаты своих исследований. Им предлагаются вопросы, нацеленные на углубление полученных знаний и требующие осмысления результатов исследований. На этом этапе вы получаете возможность оценить работу учеников, особенно при проверке их Рабочих листов и во время устных опросов.

Развитие

Продолжение изучения проблемы всегда интересно и продуктивно при условии наличия достаточного стимула. Хотя дополнительные задания предполагают изменение модели или добавление к ней новых элементов, а также новые исследования, они никогда не выходят за рамки основной учебной цели. На этом этапе ученикам предоставляется возможность поэкспериментировать и творчески применить свои знания.

Календарно-тематическое планирование в средней группе

«ЛегоСказка Старт»

№	Название темы.	Работа с конструктором.
1.	Зеркальце	Задание: ученики будут изучать цвета, формы, образцы и симметрию. Кирпич Лего и пластина.
2.	Зеркальце (индивидуальные схемы)	Задание: ученики будут изучать цвета, формы, образцы и симметрию. Кирпич. Пластина. Ось.
3.	Мостик через речку (узкая речка)	Задание: Учить строить мостик. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Учить доводить начатое дело до конца. Оправляемся в сказку через речку.
4.	По ту сторону реки (широкая река)	Задание: ученики будут изучать элементы конструкции моста, конструируя и строя свои собственные мосты.
5.	Избушка на курьих ножках	Задание: Учить работать в коллективе дружно, помогая друг другу. Подвижная конструкция без фундамента (ноги, пол, стены, дверь, крыша)
6.	Дом лесника	Задание: Учить строить большой дом для лесника. (фундамент-основа постройки)
7.	Разные домики (творческое занятие)	Задание: Учить строить домики разной величины и длины соблюдая все технологические компоненты дома.
8.	Кафе для сказочных героев	Задание: Учить создавать сложную постройку, работать вместе, не мешая друг другу
9.	Конструирование по замыслу	Задание: Конструирование по своему замыслу. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.
10.	Плот	Задание: конструирование по образцу. Изучение баланса и плавучести
11.	Плывут корабли	Задание: Рассказать о водном транспорте. Учить строить корабли по схеме. Развивать творчество, фантазию, мелкую моторику рук.

12.	Катер	Задание: Учить выделять в постройке её функциональные части. Совершенствовать умение анализировать образец, графическое изображение постройки, выделять в ней существенные части. Обогащать речь обобщающими понятиями: «водный, речной, морской транспорт».
13.	Пароход	Задание: Закреплять знания о водном транспорте. Закреплять навыки конструирования.
14.	Конструирование по заданной теме.	Закреплять полученные навыки. Задание: Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки. Называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.
15.	Биология из кубиков. Питомцы	Задание: ученики будут исследовать и изучать животных, а также места их обитания.
16.	Зоопарк	Задание: Закреплять представления о многообразии животного мира. Развивать способность анализировать, делать выводы.
17.	Слон	Задание: Учить строить слона. Развивать творческие навыки, терпение.
18.	Верблюд	Задание: Учить строить верблюда
19.	Конструирование по замыслу	Закреплять полученные навыки. Задание: Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки. Называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность
20.	Домашние животные	Задание: Учить строить собаку и кошку. Развивать творчество, фантазию, навыки конструирования
21.	Дом фермера и дом для домашних животных	Задание: Учить находить материал для постройки
22.	Коллективная работа Ферма.	Задание: Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

23.	Колодец	Задание: Учить строить простейшую постройку колодца, обыгрывать ситуацию.
24.	Тележка	Задание: ученики будут изучать колеса и оси, а также учиться понимать потребности других людей.
25.	Супер конструкции	Задание: ученики будут изучать такие понятия как конструкция, устойчивость и вес, конструируя свою собственную башню.
26.	Создадим историю	Задание: ученикам предстоит построить, используя кубики ЛЕГО, значимую сцену из рассказа, который они прочитали, или из оригинальной истории, которую они придумали.
27.	Что это за звук?	Задание: ученики продемонстрируют понимание звуков, обозначаемых буквами, и (или) слов.
28.	Для чего нужно описание?	Задание: ученики будут изучать слова или прилагательные, используемые для описания.
29.	Блокируй и накрывай	Задание: ученики продемонстрируют навыки пространственного мышления, счета и решения задач, играя в стратегическую игру.
30.	Конструирование по заданной теме. Дорога.	Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.
31.	Светофор, регулировщик	Закреплять знания о светофоре. Развивать творческую инициативу.
32.	Грузовой автомобиль	Учить создавать сложную постройку грузовой машины. Учить правильно соединять детали.
33.	Автомобильная пусковая установка	Изучение энергии и трения, толчка и колес.
34.	Измерение автомобиля	Изучение энергии, сил и трения, и нестандартных измерений.
35.	Пожарная часть №1	Рассказать о профессии пожарного. Учить строить пожарную машину и пожарную часть. Выучить телефон пожарной части.
36.	Пожарная часть №2	Продолжить рассказывать о профессии пожарного. Учить строить выдвижную платформу пожарной машины
37.	Самолёт	Познакомить с профессией лётчика. Учить строить самолёт по схеме.

38.	Вертолёт	Закреплять знания о профессии лётчика. Учить строить вертолёт по схеме.
39.	Волчки	Изучение влияния зубчатой передачи, а также уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Задание:
40.	Качели	Изучение балансов и сил, шарниров, рычагов и веса. Приходя на ярмарку, Дима и Катя любят кататься на качелях. Задание: спроектировать качели.
41.	Тачка. Творческое задание.	Приходя на ярмарку, Дима и Катя каждый раз замечают, как там чисто. Хотя далеко не все бросают мусор в урну! На ярмарке так много людей, что для уборки мусора постоянно требуется много рабочих. Дима и Катя хотят помочь рабочим ярмарки перевезти мешки с мусором. Задание: спроектировать тачку для уборки мусора.
42.	Хоккеист	Изучение стабильности и движения, движения и энергии. Задание: спроектировать вратаря и нападающего.
43.	Собака-робот	Изучение систем и системных моделей, шкивных механизмов и движения. Задание: спроектировать собаку-помощника для детей или собаку-поводыря для слепых.
44.	Жаркий день	Применение знаний и навыков, связанных с силой ветра, шестернями или шкивами, вращением и честными испытаниями. Задание: спроектировать вентилятор.
45.	Пугало	Применение знаний и навыков, связанных с зубчатыми колесами и шкивами, стабильностью и честными испытаниями. Задание: спроектировать пугало для отпугивания птиц от газонов, приводимого в движение ветром.
46.	Качать	Применение знаний и навыков, связанных со структурами, стабильностью, измерением.
47.	Вертушка	Изучение энергии и материи, причины и следствия, механизма и объяснения.
48.	Сделайте подъёмник, чтобы помочь Медведю	Создайте модель, чтобы помочь Медведю подняться по лестнице. Как сделать его безопасным и веселым?

49.	Рампы для скейтпарка	На этом уроке дети узнают о том, как и почему предметы катятся, а также предсказывают и измеряют расстояния, используя нестандартные единицы измерения.
50.	Вероятность	На этом уроке дети узнают о вероятности, прогнозировании и записи данных.
51.	Исполнительское искусство	На этом уроке дети узнают о различных видах искусства, создадут и разыграют сценку.
52.	Движение по воде. Парусная лодка	На этом уроке дети узнают о том, как и почему вещи плавают, а также спроектируют и испытают паруса.
53.	Веселые шестерёнки	Задание: сконструировать игру с шестернями. На этом уроке дети узнают, как работают шестерни.
54.	Цепная реакция	На этом уроке дети узнают о причине и следствии, создавая цепные реакции. Задание: сконструировать эффект домино из 6 предметов.
55.	Сделайте забавную игру с пушкой	Задание: Устройте забавную игру с пушкой.
56.	Рычаг	Рычаги облегчают работу благодаря получению выигрыша в расстоянии, или силе или благодаря изменению направления действия силы. Задание:
57.	Катапульта	Дима и Катя любят ходить на ярмарку. Они играют на катапульте, где игроки стреляют по мишени, и тот, кто наберет больше очков, получает приз. Диме и Кате нравится соревноваться со своими друзьями и родными! Задание: спроектировать катапульту для игры.
58.	Ракета	Познакомить детей с Днем космонавтики, понятием «космос». Задание: Учить строить ракету по схеме.
59.	Космонавты	Рассказать о первом космонавте нашей страны. Задание: сконструировать центрифугу.
60.	Вездеход	Задание: Учить строить вездеход по схеме, добавлять свои элементы.
61.	Поезд мчится	Дима и Катя замечают, что на ярмарке некоторые железнодорожные переезды закрыты шлагбаумами. Можно покататься на поезде по территории ярмарки, но нужно быть очень осторожным, когда переходишь через железнодорожные пути.

		Задание: Учить строить шпалы разными способами по схемам и поезд по образцу.
62.	Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом	Дима и Катя решили покататься на поезде, но они заметили, что шлагбаум сломан. Они хотят починить его до того, как приедет поезд. Задание: сконструировать шлагбаум.
63.	Шкивы. Ременная передача	Понаблюдайте, в какую сторону вращаются шкивы, когда вы поворачиваете рукоятку, и нарисуйте стрелки, чтобы показать направления вращения.
64.	Шкивы понижающая передача	Понаблюдайте, в какую сторону вращаются шкивы, когда вы поворачиваете рукоятку, и нарисуйте стрелки, чтобы показать направления вращения.
65.	Шкивы повышающая передача	Понаблюдайте, в какую сторону вращаются шкивы, когда вы поворачиваете рукоятку, и нарисуйте стрелки, чтобы показать направления вращения.
66.	Сумасшедшие полы	Дима и Катя любят ходить на ярмарку. На ярмарке есть веселый аттракцион, где нужно уметь сохранять равновесие. Сумасшедшие полы двигаются с разной скоростью и в разных направлениях. Это отличная игра - пытаться устоять на сумасшедшем полу. В этом задании ученики будут строить и тестировать модели, использующие следующие возможности ременной передачи: <ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение скорости вращения. • Увеличение скорости вращения.
67.	Сумасшедшие полы	Дима и Катя любят ходить на ярмарку. На ярмарке есть веселый аттракцион, где нужно уметь сохранять равновесие. Сумасшедшие полы двигаются с разной скоростью и в разных направлениях. Это отличная игра - пытаться устоять на сумасшедшем полу. Задание: спроектировать «Сумасшедшие полы» -направление вращения, изменение направления вращения.
68.	Творческое задание «Подъемный кран»	Ярмарка закончилась, все готовятся к отъезду, Диме и Кате нравится смотреть, как большой подъемный кран поднимает тяжелые аттракционы. Дима и Катя хотят попробовать собрать кран и представить, что они работают на ярмарке.

69.	Открытое занятие для родителей	Конструирование по образцу (инструкции)
70.	Открытое занятие для родителей	Творческое задание

Форма представления результатов

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

Планируемый результат средний дошкольный возраст 4-5 лет

дети могут:

- анализировать конструктивную и графическую модель;
- создавать более сложные постройки, сооружать постройку в соответствии с размерами игрушек, для которых предназначается;
- правильно называть детали лего-конструктора (кирпичик, пластина, балка, скошенный кирпич, ось, кирпичик с колесиками, колеса, шкивы);
- возводить конструкцию по схеме без опоры на образец;
- обдумывать назначение будущей постройки, намечать цели деятельности;
- преобразовывать конструкцию в соответствии с заданным условием.
- изменять постройки, надстраивая или заменяя одни детали другими; - использовать строительные детали с учетом их конструктивных свойств;
- преобразовывать постройки в соответствии с заданием;
- анализировать образец постройки;
- планировать этапы создания собственной постройки, находить конструктивные решения;
- создавать постройки по рисунку, схеме;
- работать коллективно;
- соотносить конструкцию предмета с его назначением;
- создавать различные конструкции одного и того же объекта;
- создавать модели из Лего конструкторов по рисунку и словесной инструкции;
- правильно раскладывать детали Лего в сортировочные лотки.

Список используемой литературы и электронных ресурсов

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования.
2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
3. Аверин С.А., Маркова В.А. Робототехника в детском саду: методическое пособие (Из опыта работы дошкольных образовательных организаций, реализующих парциальную модульную программу STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста)/авт.-сост. С.А. Аверин, В.А. Маркова.- Экоинвест, 2021.
4. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков. М., ГЭОТАР-Медиа, 2008.
5. Астахов А.Ю., Астахова Н.В. Математические олимпиады в стране сказок., изд. Белый город., М., 2012.
6. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников., изд. Просвещение., М., 1985.
7. Петерсон Л.Г., Холина Н.П. Раз – ступенька, два – ступенька... Практический курс математики для дошкольников., изд. Ювента., М., 2013.
8. Рузина М.С., Афонькин С.Ю. Страна пальчиковых игр., изд. Кристалл., СПб., 2005.
9. Синицина Е. Умные загадки., изд. Лист., М., 1997.
10. <http://www.edguru.ru/blog/uchebnicentersmart/>
11. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLMrR7fvkir3qPJdJfsDcVqSbulFdIq-TI>
12. <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions>
13. <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/quick-start-guide>