

Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования
«Дом творчества»

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
от "30" 05 2023г. протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
директор МКУ ДО «Дом творчества»
Ю.В. Сидорова
Приказ № 3/23 от 29.05.2023г.



СОГЛАСОВАНО
МК ДОУ д/с №16 «Алёнушка»
п.Кропоткин
(организатор-учетчик)
Заведующий Н.В. Верех
от «31» 05 2023г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа

«От конструктора к роботу»

Направленность: техническая
Уровень: ознакомительный
Срок реализации: 1 год
Возрастная категория: 5-7 лет
Вид программы: модифицированная

Автор-составитель: Бузикова Д.Н.
ПДО МКУ ДО «Дом творчества»

Пояснительная записка.

Сегодня, нашему обществу требуются самостоятельные, социально активные, творческие люди, способные к саморазвитию. Нужны специалисты с современным инженерно-техническим мышлением. Обоснованные этим инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом. В связи с этим, особое значение придаётся дошкольному образованию и воспитанию т.к. в дошкольный период закладываются все фундаментальные компоненты становления личности ребёнка.

Ребёнок – от природы, прирождённый исследователь, испытатель и конструктор. Но эти задатки необходимо развивать. Особенно быстро они реализуются и совершенствуются в конструировании и робототехнике.

Игры – исследования с образовательными конструкторами стимулируют у детей интерес, любознательность, развивают способность к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему и анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идею, планировать её решение и реализовывать, а так же расширять активный словарь детей (техническими терминами и пр.). Дети, активно участвуют в исследовательской, экспериментальной, поисково-познавательной деятельности, которая перетекает в игровую и наоборот. В процессе такой деятельности формируются необходимые способы действия, расширяется кругозор, навыки общения.

Направленность программы – техническая.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Актуальность программы.

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора ученика, в том числе в естественнонаучном направлении;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство, имеется целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование. Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков. Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. Робототехника поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию. Во время «игры» процесс усвоения знаний идет быстрее.

Отличительные особенности программы.

Изучая конструирование немеханических моделей, у дошкольников развивается элементарное конструкторское мышление и фантазия, поэтому отличительной особенностью данной программы является то, что она предполагает творческое использование педагогом: он может сам, с учетом времени, выделенного для занятий, а также возрастных особенностей и развития детей, выбрать определенный объем информации. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний. Выполнение практических работ требует консультирования педагога и соблюдения правил техники безопасности.

Особенности организации образовательной деятельности: Программа «От конструктора к роботу» реализуется в традиционной форме на базе МКДОУ д/с № 16 «Алёнушка» п. Кропоткин Бодайбинского района

Адресат.

Программа предусматривает занятия с детьми **5-7 лет**. Наполняемость группы – 15-18 человек. Набор в группу осуществляется на основе желания детей заниматься робототехникой, без специального отбора.

Объём программы – 72 часов.

Форма обучения – очная, групповая.

Сроки реализации- Программа рассчитана на 1 год обучения.

Уровень программы - ознакомительный.

Программа курса рассчитана на начальный уровень подготовки – отсутствие навыков работы с LEGO – конструкторами.

Режим занятий- занятия проводятся 2 раза в неделю по 30 минут.

Цель программы: развитие пространственных представлений через LEGO-конструирование; развитие умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи.

Задачи программы:

- *Познавательная:* развивать познавательный интерес учеников к робототехнике.
- *Образовательная:* формировать умения и навыки конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач, знакомство с новыми видами конструкторов.
- *Развивающая:* развивать творческую активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развивать внимание, воображение, мышление (комбинаторное, логическое, творческое).
- *Воспитывающая:* воспитывать ответственность, дисциплину, коммуникативные способности.

Содержание программы.

Введение в лего-конструирование (2 часов)

Тема 1. Мир Лего

Вводное занятие.

История создания конструктора Lego. Знакомство с конструктором ЛЕГО. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии.

Тема 2. Набор Lego Education.

Инструктаж по ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора.

Практическая работа №1 «Фантастическое животное».

Из деталей, которые имеются в наборе, собирается сказочное или фантастическое животное. И ему дается имя.

Глава 2. Моя улица (16 часов)

Тема 1. Сборка прямой и сгибающейся змейки.

Что напоминают дорожки и тропинки?

Практическая работа № 2 «Игра в сороконожку»).

Используя детали конструктора, создаются виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Построение модели по образцу.

Тема 2. Строительство дорожек разной ширины.

Расширить знания детей об улицах: в городе много дорог и тропинок; дорога делится на две части - проезжую часть и тротуар.

Практическая работа № 3 «Куда бегут тропинки?»

Построение модели по образцу

Тема 3. Безопасная дорога.

Познакомить учащихся с элементами улиц и дорог. Повторить и закрепить знания о сигналах светофора регулировщика и закрепить изученные правила о переходе улиц и дорог.

Практическая работа № 4

«Светофор и правила перехода улицы»

Построение модели по образцу.

Тема 4. Вдоль дороги- Чудаки, Носят шляпы-огоньки.

Откуда в наш дом приходит электричество? Способы выработки электричества и доставки его потребителям. Правила безопасности при использовании электричества .

Практическая работа № 5 «Конструирование уличного фонаря»

Построение модели по образцу.

Глава 3. Дворик (16 часов)

Тема 1. Постройка заборов из деталей прямоугольной формы и комбинированных заборов.

Рассмотреть различные виды изгородей от простейших до комбинированных.

Практическая работа №6 «Изгородь».

Построение модели по образцу.

Тема 2. Строительство колонн и крыш.

Различные виды колонн и крыш.

Практическая работа № 7 «Беседка»

Из всех возможных деталей конструктора собирается по усмотрению учащегося беседка.

Построение модели по замыслу.

Тема 3. Детская площадка

Виды активного отдыха. Оборудование детской площадки. Техника безопасности на детской площадке.

Практическая работа № 8 «Песочница и карусель».

Построение модели по образцу.

Тема 4. Во дворе растет трава.

Представление о жизненном цикле растения. Условия, необходимые для жизни растений.

Практическая работа № 9 «Газонокосилка»

Построение модели по образцу.

Глава 4. Мебельные фантазии (16 часов)

Тема 1. Мебель для кухни.

Предназначение мебели. В какой комнате и почему стоит такая мебель?

Кухня- отдельное помещение в квартире с плитой для приготовления пищи.

Практическая работа № 10 «Кухня»

Построение модели по образцу.

Тема 2. Мебель для спальни.

Спальня - комната в квартире, предназначенная для сна и отдыха.

Практическая работа № 11 «Спальня».

Построение модели по замыслу.

Тема 3. Мебель для гостиной.

Гостиная - одна из комнат квартиры, используемая обычно для приёма гостей.

Практическая работа № 12 «Гостиная».

Построение модели по замыслу.

Тема 4. Сборка мебели для всего дома.

Мебель – это предметы домашнего обихода.

Практическая работа № 13 «Мой уютный дом»

Построение модели по замыслу. Групповая работа.

Глава 5. Транспорт (16 часов)

Тема 1. Спешат по дорогам машины.

История развития транспорта. Виды транспорта. Профессии людей, занятых на транспорте.

Практическая работа № 14 «Легковые машины»

Построение модели по образцу.

Тема 2. Грузовой транспорт.

Для чего используют грузовые машины. Какие грузовики бывают.

Практическая работа № 15 «Грузовик»

Построение модели по образцу, а также по замыслу воспитанника.

Тема 3. Служебный транспорт.

Какой служебный транспорт бывает? Какой транспорт встречается в нашем населенном пункте, как он используется.

Практическая работа №16 «Подъемный кран».

Построение модели по образцу, а также по замыслу учащихся.

Тема 4. Разноцветные фургончики.

Какие автомобили используют не только для передвижения? Каково их назначение?

Практическая работа № 17 «Конструирование фургона»

Построение модели по образцу.

Тема 5. Путешествие на поезде.

История развития железных дорог в России. Виды железнодорожного транспорта.

Правила поведения вблизи железных дорог.

Практическая работа № 18 «Конструирование поезда»

Построение модели по образцу.

Тема 6. Водный транспорт.

Наша страна на карте мира. Водные ресурсы России. Виды водного транспорта.

Правила безопасного поведения на воде.

Практическая работа № 19 «Конструирование лодки»

Построение модели по образцу.

Раздел 6. Диагностика (6 часов)

Содержание программы обеспечивает развитие личности, мотивации и способностей детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области):

Познавательное развитие. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги. Зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Социально-коммуникативное развитие. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы.

Речевое развитие. Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

Планируемые результаты освоения программы.

Дети научатся:

- различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям заданным взрослым;
- конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме;
- самостоятельно и творчески выполнять задания, реализовать собственные замыслы;
- работать в паре, коллективе;
- рассказывать о постройке.
- морально-волевые качества: толерантность, старательность, внимательность, умение работать в коллективе, находчивость, творческие способности;
- познавательные качества: наблюдательность, любознательность, интерес, исследовательская активность;
- качества самостоятельно договариваться друг с другом;
- конструкторские навыки и умения;

Дети разовьют мелкую моторику рук, поисковую творческую деятельность, эстетический вкус.

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- Наблюдение за работой детей на занятиях;
- Участие детей в проектной деятельности;
- В выставках творческих работ дошкольников.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету)

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи воспитателя выбрать необходимую деталь.

- Умение правильно конструировать поделку по замыслу

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

- Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью воспитателя

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать только под контролем воспитателя.

- Умение конструировать по пошаговой схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем воспитателя.

Диагностическая карта на начало года

№	Ф.И.ребёнка	Называет детали	Называет форму	Умеет скреплять детали конструктора	Строит элементарные постройки по творческому замыслу	Строит по образцу	Строит по схеме

диагностическая карта на конец года.

№ п\п	Ф.И.ребенка	Называет детали конструктора	Работает по схемам	Строит сложные постройки	Строит по творческому замыслу	Строит по образцу	Строит по инструкции	Умение рассказывать о постройке

Учебный план.

№ п/п	Темы	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
	Раздел 1 Вводное занятие	2	1	1	
1.1	Введение	2	1	1	
	Раздел 2 Моя улица	16	4	12	
2.1	Сборка прямой и сгибающейся змейки	4	1	3	
2.2	Строительство дорожек разной ширины.	4	1	3	
2.3	Безопасная дорога.	4	1	3	
2.4	Вдоль дороги Чудаки, носят шляпы-огоньки	4	1	3	
	Раздел 3 Дворики	16	4	12	

3.1	Постройка заборов из деталей прямоугольной формы и комбинированных заборов.	4	1	3	
3.2	Строительство колонн и крыш.	4	1	3	
3.3	Детская площадка.	4	1	3	
3.4	Во дворе растет трава.	4	1	3	Конкурс построек на базе ДОУ
	Раздел 4. Мебельные фантазии.	16	4	12	
4.1	Мебель для кухни.	4	1	3	
4.2	Мебель для спальни.	4	1	3	
4.3	Мебель для гостиной.	4	1	3	
4.4	Сборка мебели для всего дома.	4	1	3	
	Раздел 5 Транспорт.	16	6	10	
5.1	Спешат по дорогам машины.	2	1	1	
5.2	Грузовой транспорт.	3	1	2	
5.3	Служебный транспорт.	3	1	2	
5.4	Разноцветные фургончики.	2	1	1	
5.5	Путешествие на поезде.	3	1	2	
5.6	Водный транспорт	3	1	2	
	Раздел 6 Диагностика	6		6	Выставка детских работ
ИТОГО		72	19	53	

Формы подведения итогов реализации программы:

Конкурс детских построек на базе детского сада.

Совместная проектная деятельность детей и родителей.

Совместная проектная деятельность детей и педагогов.

Основные приемы обучения робототехнике:

Конструирование по образцу.

Это показ приемов конструирования игрушки-робота (или конструкции). Сначала необходимо рассмотреть игрушку, выделить основные части. Затем вместе с ребенком отобрать нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собирать все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями взрослого. Например, педагог объясняет, как соединить между собой отдельные части робота (конструкции).

Конструирование по модели

В модели многие элементы, которые её составляют, скрыты. Ребенок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать робота(конструкцию). В качестве модели можно предложить фигуру (конструкцию) из картона или представить ее на картинке. При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление. Но, прежде, чем предлагать детям конструирование по модели, очень важно помочь им освоить различные конструкции одного и того же объекта.

Конструирование по заданным условиям

Ребенку предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы. То есть, способов конструирования педагог не дает, а только говорит о практическом применении робота. Дети продолжают учиться анализировать образцы готовых поделок, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном случае развиваются творческие способности дошкольника.

Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам

На начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у детей формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот, — по наглядной конструкции (представленной игрушке-роботу) рисовать схему. То есть, дошкольники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее.

Конструирование по замыслу

Освоив предыдущие приемы робототехники, ребята могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Постройки (роботы) становятся более разнообразными и динамичными.

Как правило, конструирование по робототехнике завершается игровой деятельностью. Дети используют роботов в сюжетно-ролевых играх, в играх-театрализациях. Таким образом, последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых и экспериментальных действий дети развивают свои конструкторские навыки, логическое мышление, у них формируется умение пользоваться схемами, инструкциями, чертежами.

Методы обучения:

- **Наглядные** (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);
- **Словесные** (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации)
- **Практические** (проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

Особенности методики обучения

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения. Данная программа может помочь педагогам дополнительного образования организовать совместную деятельность в рамках реализации ФГОС ДО. Но четкая регламентированность не должна отразиться на творческих способностях ребенка и педагога. Допускается творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы. На занятиях кружка «Робототехника» используются в процессе обучения 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.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для обучения детей LEGO-конструированию используются разнообразные методы и приемы.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-	Решение проблемных задач с помощью педагога.

поисковый	
-----------	--

Методическое обеспечение

1. Образовательная робототехника в Алтайском крае <http://robot.uni-altai.ru/>
2. Наборы конструктора «Учись учиться» LEGO Education.
3. Индивидуальные пакетики по 72 детали каждый с кубиками конструктора «Учись учиться» LEGO Education;
4. Организованное для каждого ребенка рабочее место для сборки модели;
5. Для подготовки к занятиям с конструктором LEGO Education WeDo, комплектом заданий используется следующий протокол:
 - Установка на каждый компьютер или сетевой сервер программное обеспечение LEGO Education WeDo;
 - Установка на каждый компьютер или сетевой сервер комплект заданий LEGO Education WeDo;
 - Конструктор LEGO Education WeDo с элементами в контейнере, которые закрепляют за каждой командой конкретный набор.
6. Организованное для каждого ребенка или подгруппы рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей (стол, придвинутый одним торцом к розетке, к которой подключается компьютер, место для контейнера с деталями и «сборочной площадки». То есть, перед каждым компьютером свободное пространство размерами примерно 60 см x 40 см.)
7. Измерительные инструменты: линейки или рулетки, секундомер, бумага для таблицы данных;
8. Нумерованные наборы;
9. Отдельный шкаф, большой контейнер для хранения наборов, позволяющий хранить незавершенные модели, также можно раскладывать модели по отдельным небольшим коробочкам или лоткам;
10. Место, для размещения дополнительного материала: книги, фотографии, карты – всё, что относится к изучаемой теме.
11. Разноцветная бумага, картон, фольга, ленточки, ножницы для развития идей выполненных проектов.

Кадровое обеспечение: Программа предусмотрена для педагогов дополнительного образования со средне-специальным или высшим профильным образованием. Данная программа реализуется педагогом дополнительного образования Бузиковой Дарьей Николаевной.

Литература

1. А. Бедфорд - Манн, Иванов и Фербер. «Большая книга LEGO», 2014 г.
2. В.А. Горский «Техническое конструирование» /ДОСААФ СССР. М. 1977.
3. Л. Выготский. Воображение и творчество в детском возрасте.
4. Л.В. Куцакова. Конструирование и ручной труд в детском саду. Просвещение. М. 1990 г.
5. Л.В. Куцакова. Занятия по конструированию из строительного материала в старшей группе. М. Мозаика – Синтез. 2007.
6. Л.В. Куцакова. Занятия по конструированию из строительного материала в подготовительной группе. М. Мозаика – Синтез. 2007.
7. Л.В. Куцакова. Творим и мастерим. М. Мозаика-Синтез, 2007.
8. Л.Г. Комарова. Строим из Лего. М. Мозаика – Синтез, 2006.
9. Л.Г. Комарова. Строим из LEGO. М. Линка – Пресс. 2001.
10. Э. Накано. Введение в робототехнику. М. Мир. 1988.

11. Л.И. Одинцова. Экспериментальная деятельность в ДОУ (методическое пособие). Сфера, М. 2012.
12. С.А. Филиппов. Робототехника для детей и родителей. С-П. Наука. 2013.

Ресурсы интернет

<http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.

http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html.

<http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides>

Календарный учебный график

[illegible]

ИГРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ.

Найди кирпичик, как у меня.

Цель: закреплять цвет, форму деталей (квадрат, прямоугольник).

Оборудование: кирпичики LEGO красного, синего, зеленого, желтого цвета (2х2, 2х4 см). В коробке лежат кирпичики LEGO. Педагог достает по очереди по одному кирпичику и просит назвать цвет и форму и найти такую же деталь среди предложенных трёх-четырёх деталей, лежащих перед ребенком.

Разложи по цвету.

Цель: закреплять цвет деталей LEGO - конструктора.

Оборудование: кирпичики LEGO всех цветов (2х2 см), 4 коробки.

Дети по команде педагога раскладывают детали по коробочкам.

Собери кирпичики LEGO.

Оборудование: кирпичики LEGO четырех цветов.

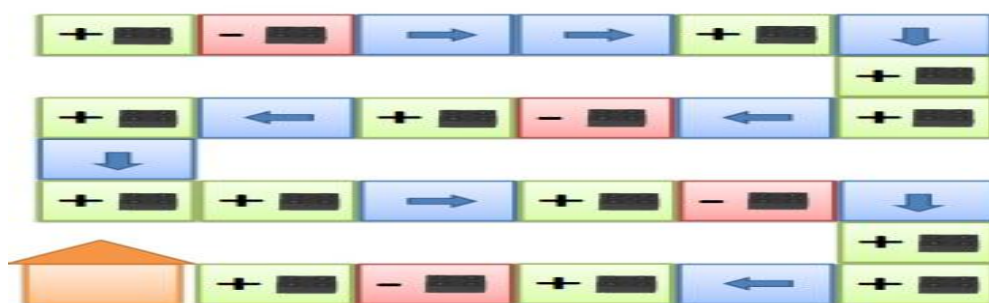
Детей делим на группы по четыре человека, раскидываем на ковре кирпичики, ставим коробочки, распределяем кто какой цвет будет собирать. По команде «Начали!» дети собирают кирпичики. Побеждает тот, кто быстрее соберет.

Игра –«ходилка»

Игра, с помощью которой можно объяснить сложение и вычитание.

Для игры нужно распечатать или нарисовать карту. Так как карта не очень длинная, используем импровизированный кубик с 1, 2 и 3 точками, чтобы игрок не мог далеко уйти. Кубик можно сделать из двух кирпичиков, а точки нарисовать маркером для досок (он потом легко стирается тряпочкой). Если игрок попадает на зеленую клетку, то к своему человечку нужно добавить еще один кубик. Если на красную - то нужно один кубик снять. Если остался один кубик, а надо снимать, то ничего не делаем, пропускаем ход. Игрок попавший на синюю клетку, то также ничего не делает, а ждет очередного своего хода.

Игра заканчивается, когда все игроки доходят до последней клетки-домика. Победившим становится игрок, у которого к концу игры самая длинная фишка-человечек.



Веселая башенка для зверят.

Один два три четыре пять

Будем башню собирать

Первый кирпичик поросенку

А второй – медвежонку

Третий будет для зайчат, а четвертый для утят

Ну а пятый для синичек

Шустрых птичек – невеличек

После того, как построили башню, считаем:

Один два три четыре пять

Научились мы считать

По грибы, по ягоды.

В лес с ребятами пойдем, грибы ягоды найдем

Они спрятались от нас, мы отыщем их сейчас

Объясняем детям условия игры. Пусть например зеленые кирпичики - съедобные грибы, красные - мухоморы. Нужно собрать только съедобные грибы. Или желтые кирпичики - грибы, красные - ягоды. Одни детки собирают грибы, а другие – ягоды.

Дорожка.

Предлагаем ребенку выложенную из кирпичиков дорожку (не более 6), затем просим построить такую же, но без крайних кирпичиков.

Кто быстрее.

Игроки делятся на две команды. У каждой команды свой цвет кирпичиков лего и своя деталь. Например, кирпичики 2х2 см красного цвета, 2х4 – синего. Игроки по одному переносят кирпичики с одного стола на другой. Чья команда быстрее, та и победила.

(развивать быстроту, внимание, координацию движений)

У кого выше.

Каждый берет по пластине, кидает кубик, берет себе детальку соответствующего цвета. Надо построить башню одного цвета, выше, чем соперник. Т.е., если будут выпадать все время разные цвета, высокой башни не получится.

Игра в светофор.

Для любителей покатаь машинки или покататься на своих машинках есть простая игра, которая им обязательно понравится.

Делаем полосатый шлагбаум и три цветные палочки зеленого, желтого и красного цвета. Вы выполняете управление светофором и шлагбаумом. Когда нужно "включить" красный свет - достаете красную палочку и показываете ее малышу, при этом с помощью шлагбаума перегораживаете "дорогу". Потом включаете желтый и зеленый, обязательно проговаривая какой сейчас цвет у светофора. Когда "включился" зеленый, поднимаем шлагбаум.

Что дальше - по кругу. Управляем светофором до тех пор, пока ребенок участвует в игре.

Деткам постарше можно предложить самим управлять светофором и шлагбаумом.

Ну и конечно, играя в такую игру как не вспомнить: Красный свет – дороги нет. Желтый – приготовиться. А зеленый говорит: «Проезжайте, путь открыт!».

Цифры и буквы.

Вы учите с ребенком цифры и буквы? Постройте ему известные цифры и буквы из конструктора, ему обязательно понравится.

Чья команда быстрее постройт.

Цели:

- учить строить в команде, помогать друг другу

- развивать интерес, внимание, быстроту, мелкую моторику рук.

Дети разбиваются на 2 команды. Каждой команде дается образец постройки, например, дом, машина с одинаковым количеством деталей. Ребёнок за один раз может прикрепить одну деталь. Дети по очереди подбегают к столу, подбирают нужную деталь и прикрепляют к постройке. Побеждает команда, быстрее построившая конструкцию.

Разложи детали по местам.

Цель: Закреплять названия деталей LEGO-конструктора

Детям даются коробочки и конструктор. На каждого ребенка распределяются детали по две. Дети должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто соберет без ошибок, тот и выиграл.

Светофор.

Цель:

-закреплять значение сигналов светофора

- развивать внимание, память

1 вариант: Педагог – «светофор», дети – «автомобили». Педагог показывает красный свет, «автомобили» останавливаются, желтый – приготавливаются, зеленый – едут.

2 вариант: Светофор и пешеходы переходят дорогу на зеленый свет.

3 вариант: На красный свет дети приседают, на желтый – поднимают руки вверх, на зеленый – прыгают на месте.

Волшебная дорожка.

Дети сидят в кругу (вокруг стола), у каждого ребенка есть конструктор. Дети делают ход по кругу. Первый кладет любой кирпичик, а последующие кладут кирпичик такого же цвета, либо такого же размера.

Назови и построй.

Цели:

-закреплять названия деталей LEGO-конструктора;

-учить работать в коллективе.

Оборудование: набор LEGO-конструктора.

Педагог дает каждому ребенку по очереди деталь конструктора. Ребенок называет ее и оставляет у себя. Когда каждый ребенок соберет по две детали, педагог дает задание построить из всех деталей одну постройку, придумать ей название и рассказать о ней.

Построй, не открывая глаз.

Цели:

-учить строить с закрытыми глазами;

-развивать мелкую моторику рук, выдержку.

Оборудование: плата, наборы конструкторов.

Перед детьми лежат плата и конструктор. Дети закрывают глаза и пытаются что-нибудь. У кого интересней получится постройка, того поощряют.

Познакомьтесь с десятками и единицами.

Составляем десятки из деталек. Целый десяток – это десять кирпичиков вместе.

Такой десяток можно взять в руку!

Выкладывайте числа, которые будут составлять 4 целых десятка, например, и еще пять кирпичиков. Или три десятка и семь отдельно кирпичиков. Скажите, что каждый кирпичик – это единица.

Далее пробуйте задавать вопросы, типа: составь число, в котором два десятка и три единицы и так далее.

Пересчитайте, сколько это – два десятка и три единицы. Научитесь класть десятки слева, единицы справа. Можно научиться записывать числа, прочитывать.

А теперь десять десятков! Целых сто деталей!

Сто – любимое детьми число. Постепенно из “загадочного” (у меня сто штук машин, а мой папа сто раз так умеет и так далее) превращается в реальное.

Сравнивайте “похожие” числа: 23 и 32, 45 и 54 и так далее.

Просите к исходному числу добавить десяток или добавить три десятка, то же – только единицы. Потом аналогично убавляйте десятки и единицы.

Играем в магазин.

Пусть детали будут монетками. Каждая деталь стоит столько, сколько “кнопочек” на ней. Товаром будут любые игрушки, но не “LEGO”. А деньгами придумайте интересное название. Например, “легушки”.

Научите ребёнка, как сдавать сдачу. То есть, если игрушка стоит два игрека, то, давая “кубик”, который “стоит” четыре “легушки”, покупателю должны сдать сдачу 2 “легушки”.

Используйте детали одного типа – кирпичики, кубики, “двушки” (детали с двумя “пупырышками”) и “однушки” (с одним).

Зеркало.

Положите посередине панели палочку – это будет “зеркало”. Расположите на панельке с левой стороны от палочки в ряд (или одну под другой – башенкой, или узором) две-три-пять фигур.

Попросите расставить рядом такие же фигуры в обратном порядке, как в зеркале.

Со временем увеличивайте количество элементов в игре.

Знакомство с орнаментом.

Возьмите панель – это будет коврик. Мальчики в большинстве своём не любят такие задания, но девочкам – то, что надо. Из деталей конструктора (базовых кирпичиков, потому что среди них много повторяющихся) выложите простейший орнамент – дорожку в центре “коврика”, в которой фигуры будут следовать одна за другой. Попросите ребенка продолжить орнамент.

- Выкладывайте дорожки с «пробелам», то есть, пропуская небольшое (равное) расстояние между деталями.

- Сделайте на “коврике” дорожку вдоль краев так, чтобы на углах были одинаковые фигуры. Попросите ребенка продолжить орнамент или придумать свой орнамент, построенный по этому же принципу.

- Сделайте на “коврике” орнамент, ориентированный на центр – в центре одна фигура, вокруг – другие детали. Попросите ребенка продолжить или придумать свой орнамент, построенный по этому же принципу.

Орнамент под диктовку.

Предложите ребенку сделать узор на панели, располагая детали определенным образом под вашу диктовку:

- Положи в верхний правый угол – синий кирпичик, в центр – красный кубик и т.д.

- Положи синюю полоску с четырьмя точками в любом месте, справа от неё – красный кирпичик, под ним – еще синий и так далее.

- Положи четыре кубика так, чтобы крайний слева был красный, а справа от синего лежал только один красный.

Придумайте сами подобные задания, с пропусками, с выкладыванием фигур по диагонали друг от друга и т.д. Но не устраивайте занятия ради занятий. Пусть такое задание будет в процессе игры в роботов или космонавтов. Ну или ещё какого-нибудь сюжета.

Комбинаторика.

Предложите ребенку три кубика разных цветов. Пусть выстроит и зарисует все возможные дорожки из этих кубиков так, чтобы сочетание цветов было каждый раз разным. Требуется найти все возможные варианты решения задачи. Подсказка для взрослых – ответов всего шесть.

Еще задание – четыре кубика двух цветов, найти разные сочетания двух цветов.

Попробуйте найти все варианты из пяти кубиков двух цветов (2+3).

Строим копии шедевров мировой архитектуры.

Если вы знакомите ребенка с историей мирового искусства и архитектуры (по репродукциям и фотографиям) или знаменитыми постройками своего города, можете попросить ребенка попробовать изобразить кубиками тот или иной знаменитый архитектурный объект.