


Российская Федерация  
Департамент образования комитета по социальной политике  
и культуре администрации города Иркутска  
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
города Иркутска детский сад № 5  
(МБДОУ г. Иркутска детский сад № 5)

664058, г. Иркутск, ул. Сосновая, строение 23/1 [dsad5irk@mail.ru](mailto:dsad5irk@mail.ru)

тел.48-58-05

Принято:  
На заседании педагогического совета  
МБДОУ г. Иркутска детский сад № 5  
Протокол № 2  
«21» сентября 2021 г.

Утверждено:  
Заведующий  
МБДОУ г. Иркутска детский сад № 5  
Н.П. Анедченко  
Приказ № 25/1  
«21» сентября 2021 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа «Путешествие в  
страну «Конструктора»  
(LEGO-конструирования и робототехники)  
для детей дошкольного возраста от 3-7(8) лет,**

Разработчики программы:  
Анедченко Н.П., заведующий  
Вызузова А.О., заместитель заведующего  
Деянова Н.Г., воспитатель  
Власова И.А., воспитатель

Иркутск, 2021

## Оглавление

I. Целевой раздел .....	2
1. Пояснительная записка .....	2
1.1 Введение.....	2
1.2 Цели и задачи реализации программы .....	5
1.3 Принципы и подходы к реализации программы .....	5
1.4 Значимые характеристики, в том числе характеристики особенностей развития детского технического творчества.....	6
1.5 Сроки реализации программы, возраст воспитанников, участвующих в реализации программы, форма и режим занятий.....	7
II. Содержательный раздел .....	10
2.1 Содержание Программы .....	10
2.2 Оценка результативности.....	17
2.3 Образовательная деятельность в соответствии с образовательными областями с использованием методического пособия, специально разработанного для обучения техническому конструированию на основе образовательного конструктора .....	18
2.4 Способы и направления поддержки детской инициативы .....	19
2.5 Особенности взаимодействия педагогического коллектива с семьями воспитанников по реализации Программы .....	20
III. Организационный раздел .....	21
3.1 Материально-техническое ..... обеспечение программы, обеспеченность методическими материалами и средствами обучения и воспитания .....	21
Литература:.....	23

## **I.Целевой раздел**

### **1. Пояснительная записка**

#### **1.1 Введение**

Каждый ребенок любит и хочет играть, но не каждый может научиться делать это самостоятельно, да еще и не с каждой игрушкой. Подчеркивая социальную значимость игрушек, и сравнивая их с мини-предметами реального мира, через которые ребенок дополняет представления об окружающем, Г.В. Плеханов и Б.П. Никитин отмечали, что эти готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Об этом же много лет назад в своей книге об игрушках писал французский социолог и философ Роланд Бартес, говоря, что главным для ребенка в игре является микрокосмос, аналогичный миру взрослых, состоящий из предметов взрослых, только в миниатюре: «К этому космосу веры и сложных переложений ребенок может относиться только как собственник и потребитель, никогда - как изобретатель и творец. Дети упражняются выполнять действия без сказочности, без удивления, без радости. Ребенок получает все готовое, ему не надо думать и работать над тем, какой должна быть его игрушка. Они создают детей-потребителей, а не детей-творцов». В то же время даже самый маленький набор строительных элементов открывает ребенку новый мир. Ребенок не потребляет, он творит: создает предметы, мир и жизнь. По мнению педагогов, суть детского развивающего конструктора заключается в том, что он не является законченной игрушкой. То есть у ребенка есть возможность самостоятельно создать игрушку, а в дальнейшем и изменять ее. Работа с конструктором дает ребенку полную свободу действий в создании образа-игрушки, а это хороший тренажер для воображения. Игра с конструктором не только сюжетно-ролевая, как, например, с мягкой игрушкой, но и конструктивно-творческая. Именно присутствие творческой составляющей игры и делает развитие ребенка максимально всесторонним. В процессе игры у ребенка развивается образное и пространственное мышление, умственные способности и логика. Концентрируясь на деталях конструктора и процессе игры, принимая решения, какие детали и в какой последовательности необходимо соединить, ребенок обретает самостоятельность, упорство и терпение. Также конструирование помогает ребенку сформировать представление о размере и форме предмета, изучить закономерности, выявить и исправить собственные ошибки. Целенаправленное систематическое обучение детей дошкольного возраста конструированию играет большую роль при подготовке к школе, оно способствует формированию умения учиться, добиваться результатов, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности. Важно, что эта работа не заканчивается в детском саду, а имеет продолжение в школе.

Лего-конструирование и робототехника - это новая педагогическая технология, представляет самые передовые направления науки и техники, является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей. Объединяет знания о физике, механике, технологии, математике и ИКТ.

Эта технология актуальна в условиях внедрения федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного образования (далее - ФГОС ДОО, потому что:

- образовательные конструкторы многофункциональное оборудование с возможностью использования по пяти областям ФГОС: социально – коммуникативное, познавательное, речевое развитие, художественно-эстетическое и физическое;

- дает возможность педагогу объединять игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью.

- формировать познавательные действия, становление сознания, развитие воображения и творческой активности, умение работать в коллективе.

При разработке Программы учитывались следующие нормативные документы:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу 01.08.2020) «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Министерства образования и науки в Российской Федерации от 17.10.2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 14.11.2013 г. № 30384).

3. СанПиН 2.4.1. 3049 – 13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях», (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 15.06.2013. № 26).

### **Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность**

Дополнительная Общеразвивающая программа «Путешествие в страну «Конструктора» (LEGO-конструирования и робототехники) для детей дошкольного возраста от 3-7(8) лет (далее – Программа) разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, является дополнительной образовательной программой дошкольного образования МБДОУ г. Иркутска детский сад № 5 для развития технического творчества детей дошкольного возраста, формирования первичных представлений о технике, ее свойствах, назначении в жизни человека.

Программа научно-технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта конструктивной творческой деятельности.

Чтобы достичь высокого уровня технического творчества, детям необходимо пройти все этапы конструирования. Важно помнить, что задачи по конструированию роботов ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт конструктивной деятельности с современными образовательными конструкторами.

Работа с образовательным конструктором LEGO Education WeDo позволяет детям в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

LEGO-конструирование и робототехника – не просто занятия по конструированию, а мощный инновационный образовательный инструмент. Робототехника уже показала высокую эффективность в образовательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Программа помогает детям адаптироваться к учебной деятельности, делая переход от игры к учебе менее болезненным и более эффективным. Подобные занятия - это своеобразная тренировка навыков. Уже на этом этапе можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Мы должны поддерживать и направлять талантливых детей, помогать им реализовать свой потенциал и талант. Поэтому занятия образовательной робототехникой необходимо вводить в детском саду.

Немаловажным будет отметить, что применение робототехники в детском саду как инновационной методики обеспечивает равный доступ детей всех социальных слоев к современным образовательным технологиям.

### **Отличительные особенности Программы**

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных для обучения техническому конструированию на основе образовательного конструктора Перворобот LEGO Education WeDo. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и программированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Курс предполагает использование компьютера совместно с конструктором. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью. Его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

### **Методические особенности реализации Программы**

Особенности реализации Программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредством работы в группе.

Одной из отличительных особенностей данной Программы является ее функциональность. Тематика Программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и

востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем робототехнического характера. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, разнообразные модели и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний.

## **1.2 Цели и задачи реализации программы**

**Цель программы:** формирование творческо-конструктивных способностей и познавательной активности дошкольников посредством непрограммируемых и программируемых образовательных конструкторов.

**Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих задач:**

1. Развивать у дошкольников интерес к конструированию и моделированию, к техническому творчеству;
2. Формировать первичные представления о робототехнике, ее значении, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
3. Развивать конструктивную деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;
4. Сформировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;
5. Формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
6. Развивать мелкую моторику, память, внимание;
7. Формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца;
8. Развивать познавательную активность детей, фантазию, воображение, самостоятельность, творческую инициативу;
9. Развивать диалогическую и монологическую речь, расширять словарный запас;
10. Сформировать умение работать совместно с детьми и педагогом в процессе создания коллективной постройки;
11. Развивать эстетическое отношение к произведениям архитектуры, дизайна, продуктам своей конструктивной деятельности и постройкам других детей;
12. Воспитывать толерантность друг к другу.

## **1.3 Принципы и подходы к реализации программы**

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраст детей, их интеллектуальные

возможности), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

А также с учётом основных принципов дошкольного образования, определённых ФГОС дошкольного образования:

1. Полноценное проживание ребенком всех этапов детства (младенческого, раннего и дошкольного возраста), обогащение (амплификация) детского развития;
2. Построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования;
3. Содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
4. Поддержка инициативы детей в различных видах деятельности;
5. Сотрудничество Организации с семьей;
6. Приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
7. Формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности;
8. Возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);
9. Учет этнокультурной ситуации развития детей.

#### **1.4 Значимые характеристики, в том числе характеристики особенностей развития детского технического творчества**

Техническое творчество - вид деятельности по созданию материальных продуктов, которое включает генерирование новых инженерных идей и их воплощение. Процесс развития технического творчества является одним из способов формирования профессиональной ориентации и интереса к технике и науке детей. Психолого- педагогические исследования Л.С. Выготского, А.В. Запорожеца, Л.А. Венгера показывают, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения.

Внедрение LEGO-технологий в дошкольной организации является одним из современных методов развития технического творчества. Реализация идеи развития у дошкольников технического творчества с использованием LEGO-технологии проходит в двух направлениях.

Детям младшего возраста предлагаются конструктор LEGO DUPLO, где они знакомятся с основными деталями конструктора, способами скрепления. На данном этапе у детей формируется умение соотносить с образцом результаты собственных действий в конструировании объекта.

В средней группе дети закрепляют навыки работы с конструктором, учатся

работать по плану, самостоятельно определять этапы будущей постройки, учатся ее анализировать. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом.

В старшей группе 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 особое внимание уделяется развитию творческой фантазии детей, они конструируют по замыслу, по предложенной теме и условиям. Созданные постройки дети используют в сюжетно-ролевых играх, в играх-театрализациях, используют в дидактических играх и упражнениях.

Так, последовательно, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети развивают свои конструкторские навыки, у них развивается умение пользоваться схемами, инструкциями, чертежами.

Второе направление реализуется в расширении и углублении содержания конструктивной деятельности воспитанников старшего дошкольного возраста за счет использования программируемых конструкторов нового поколения LEGO Education WeDo в рамках образовательной программы научно-технической направленности «Путешествие с Машей и Максом» в части, формируемой участниками образовательного процесса.

Робототехника - конструирование действующих моделей на базе конструкторов серии LEGO Education WeDo. Этот конструктор оснащен мотором, датчиками, LEGO- коммутатором, коробкой передач и деталями LEGO для создания действующих роботов. С тех пор, как роботы стали такими технологически сложными, можно подумать, что для их конструирования и программирования необходимы углублённые специальные знания и навыки. Однако серия конструкторов LEGO делает робототехнику лёгкой и увлекательной для детей. Дети знакомятся с уникальными возможностями программирования в программе LEGO Education WeDo. Конструкторы данного вида предназначены для того, чтобы положить начало формированию у воспитанников 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. Таким образом, LEGO-конструирование и робототехника позволяют формировать у детей дошкольного возраста умения и навыки работы с современными техническими средствами, развивая у ребёнка познавательный интерес, техническое творчество.

### **1.5 Сроки реализации программы, возраст воспитанников, участвующих в реализации программы, форма и режим занятий**

Образовательная программа «LEGO-конструирования и робототехники» для дошкольного возраста рассчитана на 9 месяцев обучения.



Возраст обучающихся - от 3 до 7 лет.

Основная форма организации работы по программе - групповые занятия. Максимальное число обучающихся в группе - 10 человек. Группы комплектуются из обучающихся одного возраста, что позволяет строить занятия в соответствии с возрастными особенностями детей и определять эффективную методику проведения занятий. Набор детей для обучения по программе осуществляется в начале учебного года. Принимаются все желающие. При наличии организационно-педагогических условий возможен добор в течение учебного года.

План образовательной деятельности:

РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ				
Возрастная группа	Для детей 3 – 4 лет	Для детей 4 – 5 лет	Для детей 5 – 6 лет	Для детей 6 – 7 лет
Периодичность	Раз в неделю	Раз в неделю	Раз в неделю	Раз в неделю
Продолжительность занятий	15 минут	20 минут	25 минут	30 минут
Количество занятий	34	34	34	34

Каждое занятие имеет гибкую структуру и состоит из трех частей:

- вводная часть (настрой на совместную работу, развитие навыков логического мышления, решение Лего-задачек, направленных на совершенствование навыков классификации, обучение анализу логических закономерностей, активизацию памяти и внимания, ознакомление с принципами симметрии и др.);

- основная часть (собственно конструирование и развитие способностей к наглядному моделированию). Ее основу составляет развитие умения анализировать предмет, рассматривание предмета, выделение функциональных частей и характерных особенностей, основных функциональных частей, установление связи между их назначением и строением, стимулирование конструктивного воображения при создании постройки, формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога, развитие коммуникативных способностей;

- завершающая часть (рефлексия, создание и закрепление у каждого участника эмоционально-положительного чувства от работы на занятии, подведение итогов и оценка достижений через обыгрывание построек, организацию выставки работ).

Для снижения утомляемости в структуру занятия включены динамические паузы и пальчиковая гимнастика, чередование и сменяемость видов деятельности, смена места действия и положения (сидя, стоя).

Принципы Лего-конструирования:

от простого к сложному;

- учёт индивидуальных возможностей детей в освоении коммуникативных и конструктивных навыков;

- активности и созидательности (использование эффективных методов и целенаправленной деятельности, направленных на развитие творческих способностей детей);

- результативности и гарантированности (реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей).

Принципы сопровождения детей:

- детям демонстративным, с завышенной самооценкой, предоставляется возможность проявить себя, получить так необходимую для них похвалу, внимание окружающих. Однако оценка их деятельности должна быть объективной, иначе похвала может принести больше вреда, чем пользы. Поэтому при разборе действий ребенка и их результатов всегда надо выявлять сделанные им ошибки, доброжелательно указывая на них ребенку и обязательно подсказывая путь к их исправлению. Зато при малейших успехах эти достижения надо отметить так, чтобы слышали все;

- поддержка детей неуверенных, с заниженной самооценкой, строится по другому принципу. В начале занятий поощряется любая активность детей, даже не очень хорошо ими реализуемая. В процессе работы такие дети также нуждаются в поощрении, они должны быть уверены в том, что их не будут ругать за плохую работу, не будут смеяться над неправильным ответом. И только после достижения определенных позитивных сдвигов в деятельности можно начать более объективно оценивать деятельность таких детей.

## **II. Содержательный раздел**

### **2.1 Содержание Программы**

Основная идея Программы заключается в реализации более широкого и глубокого содержания образовательной деятельности в детском саду с использованием конструкторов LEGO.

Реализация Программы с использованием LEGO-технологии проходит в нескольких направлениях.

#### **1. Направление**

Использование LEGO-конструкторов с младшего дошкольного возраста (возрастная категория с 3 до 5 лет). Системность и направленность данного процесса обеспечивается включением LEGO-конструирования в регламент образовательной деятельности детского сада, реализуется в рамках совместной деятельности с детьми.

LEGO-конструирование начинается с трехлетнего возраста. Детям предложен конструктор LEGO Duplo. Дети знакомятся с основными деталями конструктора LEGO Duplo, способами скрепления элементов, у детей формируется умение соотносить с образцом результаты собственных действий в конструировании объекта.

#### **2. Направление «Простые механизмы»**

С 5 лет конструктивная деятельность усложняется. Детям предлагается курс LEGO-конструирования «Простые механизмы», который разделен на 3 части: зубчатые колеса; оси; рычаги. Дети знакомятся с подвижными постройками, такими как карусель, катапульты, манипуляторы, тележки, шлагбаумы, и т.д. Возрастная категория детей с 5 до 6 лет.

#### **3. Направление «Робототехник»**

Реализуется расширение и углубление содержания конструкторской деятельности воспитанников старшего дошкольного возраста за счет использования программируемых конструкторов нового поколения LEGO WeDo. Дети собирают и учатся программировать простые модели-роботы LEGO через приложения в компьютере. Первые роботы LEGO WeDo.

Направление «Робототехник» для детей от 6 до 7 лет. Данное направление помогает 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.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:

### 3-4 года:

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Здравствуй, Лего!	0,5	2,5	32,5
2	Детский сад для ребят	0,5	4,5	5
3	Новый год	0,5	5,5	6
4	Зоопарк	0,5	5,5	6
5	Растения	0,5	2,5	3
6	Дома бывают разными	0,5	2,5	3
7	Транспортные средства	0,5	6,5	7
8	Я – юный строитель		1	1
<b>Всего:</b>		<b>3,5</b>	<b>30,5</b>	<b>34</b>

### 4-5 лет:

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Здравствуй, Лего!	0,5	3,5	4
2	Волшебные превращения	0,5	3,5	4
3	Елочные игрушки		4	4
4	Дородное движение		4	4
5	Строительная техника		3	3
6	Больница		4	4
7	Семья		5	5
8	Я строю дом	0,5	5	5
9	Я – конструктор			1
<b>Всего:</b>		<b>1,5</b>	<b>32,5</b>	<b>34</b>

### 5-6 лет:

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Я умею строить		4	4
2	Море и его обитатели (живые и неживые объекты)		4	4
3	Здравствуй, Лего 5+	0,5	0,5	1
4	Конструированию по образцу		3	3
5	Конструирование по схеме		13	13
6	Конструирование по модели		3	3
7	Свободное конструирование		6	6
<b>Всего:</b>		<b>0,5</b>	<b>33,5</b>	<b>34</b>

## 6-7 лет:

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Кто такие роботы?		7	7
2	История LEGO		6	6
3	Деталька, как тебя зовут?		4	4
4	Электронника		6	6
5	Мотор, вперед!	0,5	2,5	3
6	Свободное конструирование		8	8
<b>Всего:</b>		<b>0,5</b>	<b>33,5</b>	<b>34</b>

## Для детей 3-4 лет

Дети младшего дошкольного возраста (3-4 года) приобретают навыки работы с конструктором «LEGO DUPLO» (крупные детали): знакомятся с основными деталями конструктора, разнообразными способами скрепления кирпичиков, создают постройку по показу. В конце года, в зависимости от уровня подготовленности детей, задания могут быть усложнены за счет замены цвета деталей в наборах (основной акцент делается на подбор детали по форме).

Примерное распределение занятий на год:

- Конструирование по образцу;
- Преобразование образца по условиям;
- Конструирование по замыслу;

**Тема 1:** Здравствуй, LEGO!

- Знакомство с деталями конструктора «LEGO DUPLO» Дать понятие об устойчивости конструкции, способах крепления и скрепления деталей конструктора;

- Объекты: Башенки для мишки. Грибочки для белочки. Червячки.

**Тема 2:** Детский сад для ребят

Показать разные способы скрепления деталей. Строительство столбиков и перекрытий. Строительство стенки с «окошками». Способы строительства лесенок из кубиков и кирпичиков. Подбор количества деталей для нужной высоты лесенки. Скрепление деталей пластинами, составляющие части мостика (перекрытие - мост, столбы, лесенка, перила).

Объекты: Красивый заборчик. Заборчик и ворота. Башенка для детской площадки. Лесенки бывают разными. Мостики широкие и узкие.

**Тема 3:** Новый год

Учить строить предметы мебели, выделять основные части конструкции (спинка, сиденье, ножки, крышка). Учить строить животных с предварительным рассматриванием их строения и выделением основных частей (ноги, голова, туловище, лапы, ноги, копыта, рога, рожки). Способы преобразования конструкции. Закреплять умение строить, используя приобретенные ранее навыки скрепления деталей. Строительство сопровождается показом и словесной инструкцией, обозначающей знакомые части конструкции - столбик,

лесенка, перекрытие.

Объекты: Мебель для терема Деда Мороза: стол, стул, диван, кровать. Мастерская Деда Мороза: уточка, птичка, петушок, собачка, рыбка. Олень Деда Мороза. По замыслу.

#### **Тема 4: Зоопарк**

Продолжать учить строить животных с предварительным рассмотрением их строения и выделением основных частей (ноги, голова, туловище, лапы, ноги, копыта, рога, рожки). Закреплять умение строить, используя приобретенные ранее навыки скрепления деталей. Строительство сопровождается показом и словесной инструкцией.

Объекты: Жираф. Страус и страусенок. Черепаха, пингвин. Слон. Крокодил. Попугай.

#### **Тема 5: Растения**

Познакомить с несколькими представителями растительного мира. Обратить внимание на различие в строении кроны елочки и лиственного деревьев. Строительство с выделением различий в способах построения ствола, выделением в постройке уже знакомых частей: ствол (стебель) - башенка, листья (у цветка) - лесенка.

Объекты: Цветок для милой мамы. Елочка - зеленая иголочка. Деревья.

#### **Тема 6: Дома бывают разными**

Познакомить с алгоритмом строительства домов и их составными частями: основа - фундамент (вариативность исполнения), стенка (зависимость прочности стены от способа укладки кирпичиков), проемы для окон и дверей, крыша.

Объекты: Мой дом с окошками. Дом с дверным проемом и двориком. Дом с воротами и окошками.

#### **Тема 7: Транспортные средства**

Учить строить различные виды транспорта, выделять основные структурные компоненты технических изделий (колеса, корпус, кабина, кузов, стрела, крылья, хвост). Дать элементарное представление о назначении роботов и техники.

Объекты: Ракета. Пароход. Паровозик с вагончиком. Автомобиль. Самолет. Подъемный кран. Робот.

#### **Тема 8: Я - юный строитель.**

Итоговое занятие, строительство по замыслу. Актуализация полученных знаний.

### **Для детей 4-5 лет**

Дети среднего дошкольного возраста (4-5 лет) дети закрепляют навыки работы с конструктором «LEGO DUPLO»: знакомятся с дополнительными деталями конструктора, способами скрепления кирпичиков, создают постройку по показу. В этом возрасте дошкольники учатся не только работать по плану, но и самостоятельно определять этапы будущей постройки, учатся ее анализировать.

План анализа образца:

- Рассмотреть объект в целом;

- Выделить цвета деталей;
- Назвать детали лего-конструктора.
- Установить пространственное расположение частей постройки.

С января добавляется конструирование по образцу, элементарной схеме.

На занятиях по замыслу детей нужно учить обдумывать тему будущей постройки, намечать цель деятельности, давать общее описание будущего продукта, осваивать план разработки замысла, сравнивать полученную постройку с задуманной.

Примерное распределение занятий на год:

- Конструирование по образцу и преобразование образца по условиям;
- Конструирование по замыслу.

**Тема 1:** Здравствуй, Лего!

Закреплять навыки, полученные в младшей группе, и приемы построек снизу-вверх. Учить строить и преобразовывать объект по условиям, точно соединять строительные детали, накладывать их друг на друга.

Объекты: Телевизионная башня. Деревья. Мостик. Мостик с перилами.

**Тема 2:** Волшебные превращения.

Учить анализировать постройку, выделять ее основные части. Показать способы преобразования постройки с получением другого объекта путем добавления дополнительных деталей.

Объекты: Утенок - гусенок. Конь - жираф. Башня - ракета, кран. Пирамида - черепашка.

**Тема 3:** Елочные игрушки.

Учить строить объект по образцу с предварительным анализом и отбором необходимых деталей. Закреплять умение строить и сравнивать с образцом, находить различия в постройках.

Объекты: черепашки, птички, снеговик, коробка для подарков, собачки, олененок, крокодил, елочка. Игрушка по собственному замыслу.

**Тема 4:** Дорожное движение.

Учить строить по элементарной схеме плоскостные постройки (мозаичный вариант).

Объекты: Светофор. Автомобиль. Паровозик. Вагончик.

**Тема 5:** Строительная техника.

Учить строить по схеме поэтапно (объемные постройки).

Объекты: Подъемный кран. Грузовик. Экскаватор.

**Тема 6:** Больница.

Учить строить по схеме.

Объекты: Здание больницы. Скорая помощь. Доктор. Цветы.

**Тема 7:** Семья.

Учить строить по схеме и замыслу.

Объекты: Человек (взрослый, ребенок). Мебель. Транспорт для семьи (машина, корабль и др.).

**Тема 8:** Я строю дом.

Дать понятие о разном назначении домов и зависимости внешнего вида дома от его назначения. Составные части дома и способы их строительства.

Строительство по схемам.

Объекты: Дом (строительство по модели). Дом деревенский. Дом многоэтажный. Улица.

**Тема 9:** Я - конструктор.

Итоговое занятие. Строительство по замыслу.

### Для детей 5-6 лет

Дети старшего дошкольного возраста (5-6 лет) первые 2 месяца продолжают строить из конструктора «LEGO DUPLO». Основной работы становится конструирование по схемам и моделям. С декабря начинается знакомство с конструктором «Лего 5+». Дошкольники создают конструкции по образцу, схеме, условиям и собственному замыслу. Добавляется конструирование части объекта по инструкции педагога с последующим достраиванием по собственному замыслу и моделирование объектов по иллюстрациям и картинкам.

Примерное распределение занятий на год:

- Конструирование по схеме, модели из конструктора «LEGO DUPLO» - Конструирование по образцу, модели, схеме и преобразование постройки по условиям из конструктора «Лего 5+»;

- Конструирование по замыслу;

**Тема 1:** Я умею строить.

Учить строить по модели из предложенного набора конструктора Лего-Дупло, скрывающей очертание отдельных ее элементов. Предлагать строить объекты по набору определенных условий.

Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Объекты: По модели - Человек (робот). Лошадка.

По условиям - Избушка на курьих ножках. Мост.

**Тема 2:** Море и его обитатели (живые и неживые объекты).

Учить определять расположение отдельных деталей, сравнивать полученный результат с образцом на картинке. Учить воспроизводить конструктивную модель из конструктора «LEGO DUPLO» поэтапно, самостоятельно подбирать необходимые детали и их количество для строительства

Объекты: По картинке - Дракон. Золотая рыбка.

По схеме - Маяк. Пароход.

**Тема 3:** Здравствуй, Лего 5+ (экспериментирование с деталями конструктора).

Знакомство с новым конструктором. Познакомить с разнообразием деталей, их назначением.

Дидактические игры.

**Тема 4:** Конструирование по образцу.

Учить строить объект по образцу с предварительным анализом и отбором необходимых деталей. Закреплять умение сравнивать с образцом, находить ошибки в постройках.

Объекты: Кит. Человечек. Домик

**Тема 5:** Конструирование по схеме.



Учить строить по поэтапной схеме, находить и отбирать необходимые детали.

Объекты с набором деталей не более 50 различной тематики.

**Тема 6:** Конструирование по модели, картинке.

Продолжать учить анализировать постройку, осуществлять подбор деталей и цветовую гамму, изменять цветовую гамму по своему усмотрению.

Объекты: животные, человечки, домик

**Тема 7:** Свободное конструирование.

Развивать творческую фантазию детей: дети конструируют по воображению, по предложенной теме и условиям.

### Для детей 6-7 лет

Для детей старшего дошкольного возраста (6-7 лет) формирование умения планировать свою постройку при помощи Лего-конструктора становится приоритетным. Продолжается обучение строительству объектов реального мира по схемам, иллюстрациям и картинкам. Особое внимание уделяется развитию творческой фантазии детей: дети конструируют по воображению, по предложенной теме и условиям.

Примерное распределение занятий на год:

- Конструирование по схеме, иллюстрациям, картинкам, моделям
- Конструирование по условиям
- Конструирование по замыслу

**Тема 1:** Кто такие роботы?

Вводная часть, техника безопасности. Основные детали, методы, крепления. Учимся строить по схеме, дополнять конструкцию необходимыми деталями, подбирать аксессуары. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Объекты: Самосвал, грузовик, экскаватор, передвижной магазин, полицейская машина, пожарная машина, скорая помощь, гоночная машина (любая машина из имеющегося парка наборов LEGO).

Дидактические игры.

**Тема 2:** История Лего.

Конструирование движущихся механизмов без применения электроники. Учимся строить по схеме, дополнять конструкцию необходимыми деталями, подбирать необходимые аксессуары для обыгрывания постройки. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Объекты: любое животное из имеющегося парка наборов LEGO).

Дидактические игры.

**Тема 3:** Деталька, как тебя зовут?

Конструирование моделей с одним двигателем. Учимся строить по схеме, картинке, иллюстрации и представлению, дополнять конструкцию необходимыми деталями, подбирать аксессуары в соответствии с профессией человека (лего-человечка). Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Объекты: люди различные профессий.

Дидактические игры.

#### **Тема 4: Электроника.**

Учимся строить по схеме, картинке, иллюстрации и представлению, дополнять конструкцию необходимыми деталями, подбирать аксессуары в соответствии с темой. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Объекты: люди различных профессий.

Дидактические игры.

#### **Тема 5: Мотор вперед.**

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

Объекты: космические корабли и роботы из имеющегося парка наборов LEGO DUPLO.

Дидактические игры.

#### **Тема 6: Свободное конструирование.**

Конструирование моделей с двумя двигателями. Развиваем фантазию, творческую инициативу и самостоятельность. Предлагать строить по собственному замыслу. Постройки объектов по желанию детей.

Материалы: конструктор LEGO DUPLO, планшет, схемы, картинки, иллюстрации

### **2.2 Оценка результативности**

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы дополнительного образования «LEGO-конструирование и робототехника в ДОУ»:

- проведение мониторинга на каждом возрастном этапе, включающего в себя исследование технического творчества воспитанников;
- заинтересованность дошкольников в конструктивной деятельности, степень активности ребенка в ней;
- степень заинтересованности и участия родителей воспитанников в совместной творческой конструктивной деятельности;
- оснащенность LEGO-центров позволит определить качество достигнутых результатов в конструктивной деятельности, определить эффективность и результативность работы.

Критерии оценивания результатов освоения Программы см. в (Приложении 1).

#### **Формы подведения итога реализации программы:**

- презентация итоговых проектов;
- участие в конкурсах;
- участие в научно-практических конференциях.

## **2.3 Образовательная деятельность в соответствии с образовательными областями с использованием методического пособия, специально разработанного для обучения техническому конструированию на основе образовательного конструктора**

### **Перворобот LEGO Education WeDo**

Содержание данной Программы для дошкольников обеспечивает развитие личности, мотивации и способностей детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области):

- социально-коммуникативное развитие;
- познавательное развитие;
- речевое развитие;
- художественно-эстетическое развитие;
- физическое развитие.

#### **Социально – коммуникативное развитие**

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместного обучения в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве

«мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

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.

#### **Познавательное развитие**

Формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, об их свойствах и отношениях.

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. 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. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Создание и программирование действующих моделей. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Измерение времени в секундах. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление

взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

### **Художественно-эстетическое развитие (конструктивно-модельная деятельность)**

Сборка, программирование и испытание моделей. Формирование умения собирать модели по схеме, самостоятельно подбирая необходимые детали и элементы. Учить выделять основные части и характерные детали моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей.

### **Речевое развитие**

Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Составление сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования.

### **Физическое развитие**

Развивать мелкую моторику (развивать мелкие мышцы руки, соизмерять мышечные усилия), глазомер.

## **2.4 Способы и направления поддержки детской инициативы**

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Ее существенные признаки: наличие партнерской (равноправной) позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей). Содержание Программы реализуется в различных видах совместной деятельности: игровой, коммуникативной, двигательной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе моделирования образовательных ситуаций LEGO-конструирования, которые дети решаются в сотрудничестве со взрослым.

Игра – как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

### **Основные приемы и методы организации и осуществления образовательной деятельности:**

1. Перцептивный аспект:
  - словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
  - наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

- практические методы (упражнения, задачи).
- 2. Гностический аспект:
  - иллюстративно- объяснительные методы;
  - репродуктивные методы;
  - проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
  - эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
  - исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.
- 3. Логический аспект:
  - индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
  - конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.
- 4. Управленческий аспект:
  - методы образовательной деятельности под руководством воспитателя;
  - методы самостоятельной образовательной деятельности.

## **2.5 Особенности взаимодействия педагогического коллектива с семьями воспитанников по реализации Программы**

Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Формы и виды взаимодействия с родителями: приглашение на презентации технических изделий, подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов как в детском саду, так и дома, оформление буклетов, вечера встреч, соревнования.

### III. Организационный раздел

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение программы, обеспеченность методическими материалами и средствами обучения и воспитания

##### Подготовка группы к занятиям робототехникой

Занятия по дополнительной образовательной программе LEGO-конструирования и робототехники «Путешествие в страну «Конструктора», проходят в кабинете робототехники и в кабинете LEGO-конструирования. Данные помещения расположены на втором этаже, имеют выход, искусственное и естественное освещение.

В кабинетах имеется все необходимое оборудование для организации образовательной деятельности: парты, стулья, доска, шкафы, и комоды для хранения контейнеров с конструкторами и методических пособий.

Для закрепления знаний, самостоятельной игры, а также развития логического мышления, разработаны дидактические игры: «Детальная», «Построй по схеме», «Lego-страна», «Кубик, кирпичик, пластина», «Чудо человечки», «Веселые постройки».

Одним из первых конструкторов с помощью которого можно создавать программируемые модели, является комплект LEGO WeDo 2.0 – конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта, LEGO WeDo 2.0, а также изучение основ программирования в среде LEGO WeDo 2.0.

Занятия проходят в легкой и непринужденной обстановке, с использованием современных методик и технологий.

Оснащение предметно-развивающей среды, включающей средства образования и воспитания, подобрано в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей дошкольного возраста.

##### Предметно-развивающая среда:

- Конструкторы «LEGO DUPLO» (крупный конструктор), «Лего 5+» (мелкий конструктор). Готовые наборы различной тематики (дома, животные, растения, люди, транспорт различного назначения и др.), конструктор **LEGO Education WeDo**.

- Материалы для обыгрывания конструкций (животные, машинки, лего-человечки, аксессуары и др.).

##### Демонстрационный материал:

- Цветные иллюстрации;
- Фотографии;
- Схемы;
- Образцы;
- Необходимая литература.

##### Техническая оснащенность:

- Интерактивная панель;
- Ноутбук,
- Программируемый робот Botzees;
- Набор для программирования «КУБО-БОТ»;
- Детский интерактивный стол;

- Планшеты фирмы «Lenovo»;
- Фото- и видеотека (подборка музыкальных произведений, тематических видеоматериалов, познавательная информация);
- Демонстрационная магнитная доска.

## Литература:

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
2. Волкова С. И. «Конструирование». - М: Просвещение, 2009.
3. Журнал «Самоделки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с.
5. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
6. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
7. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). - М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
8. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. - М.: ВЛАДОС, 2011.
9. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2009. – 125 с.
10. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2016.- 16с.
11. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
12. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. - М.: ТЦ Сфера, 2012.
13. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.



### Диагностические карты освоения содержания образовательного процесса LEGO - конструирования и робототехники в дошкольных группах ДОУ

#### Младший дошкольный возраст (дети 3-4 лет)

ФИО ребенка	Показатели освоения содержания		
1.....	Знает, называет и правильно использует детали конструктора	Умеет располагать кирпичики вертикально	Изменяет постройки, надстраивая или заменяя одни детали другими

#### Средний дошкольный возраст (дети 4-5 лет)

ФИО ребенка	Показатели освоения содержания	
1.....	Умеет анализировать образец постройки (выделяет основные части, соотносит их по величине и форме)	Преобразовывает постройки в соответствии с заданием

#### Старший дошкольный возраст (дети 6-7 лет)

ФИО ребенка	Показатели освоения					
1.....	Умеет выделять основные и характерные части постройки	Анализирует образец постройки	Планирует этапы создания собственной постройки	Создает постройки по схеме, по замыслу	Освоил основные компоненты конструкторов Лего, конструктивных особенностей различных моделей, сооружений, механизмов.	Умеет работать в коллективе, распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом.

Критерии:

3 балла - справляется самостоятельно 2 балла - справляется с помощью взрослого 1 балл - не справляется