

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
детский сад комбинированного вида №1 г. Томска



*Адаптированная дополнительная образовательная  
программа технической направленности  
«Робототехника» (5-7 лет)  
для детей с ограниченными возможностями здоровья*



Воспитатель: Жавнерович Н.В.  
Крюкова О.А.

г. Томск- 2017г.

## Содержание:

<b>Пояснительная записка</b>	<b>2</b>
<b>Актуальность программы</b>	<b>3</b>
<b>Новизна</b>	<b>3</b>
<b>Цель</b>	<b>4</b>
<b>Задачи программы</b>	<b>4</b>
<b>Продолжительность программы</b>	<b>7</b>
<b>Планируемые результаты освоения программы</b>	<b>7</b>
<b>Критерии оценки эффективности реализации программы</b>	<b>8</b>
<b>Материальное обеспечение</b>	<b>8</b>
<b>Методическое обеспечение</b>	<b>12</b>
<b>Заключение</b>	<b>12</b>
<b>Список использованных источников и литературы</b>	<b>13</b>
<b>Приложения:</b>	
Приложение 1. Перспективное планирование для воспитанников старшей группы (5-6 лет)	
Приложение 2. Перспективное планирование для воспитанников подготовительной группы (6-7 лет)	

## Пояснительная записка.

В современном дошкольном образовании особое внимание уделяется конструированию, так как этот вид деятельности способствует развитию фантазии, воображения, умения наблюдать, анализировать предметы окружающего мира, формируется самостоятельность мышления, творчество, художественный вкус, ценные качества личности (целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные умения), что очень важно для подготовки ребенка к жизни и обучению в школе. Конструирование в детском саду было во все времена. Оно проводится с детьми всех возрастов, как на занятиях, так и в совместной и самостоятельной деятельности детей, в игровой форме.

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

Леги-конструирование и образовательная робототехника - это новая педагогическая технология, представляет самые передовые направления науки и техники, является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей.

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

- позволяет осуществлять интеграцию образовательных областей. («Социально-коммуникативное развитие», «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие».)

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

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

Конструкторы ЛЕГО - это конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики.

Психолого-педагогические исследования (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова и др.) показывают, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения

В современной литературе, на сайтах педагогических сообществ, представлены методические разработки по лего-конструированию и образовательной робототехнике. Например:

Поэтому возникла необходимость создать методическую разработку по теме «Лего-конструирование и образовательная робототехника в дошкольном образовательном учреждении», в которой описана система работы с воспитанниками, начиная с младшего дошкольного возраста. Так как, начиная с младшего дошкольного возраста, систематическая работа позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширять активный словарь дошкольников.

#### **Актуальность программы.**

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- необходимость ранней проработки научно – технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующих предприятий города Томска: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

#### **Новизна.**

Методическая разработка «Лего-конструирование и образовательная робототехника в дошкольной образовательной организации» дополняет, развивает, вносит новые элементы в организацию психолого-педагогической работы с дошкольниками в использовании конструкторов «Лего» и конструктора нового поколения «Перворобот Лего Вedo». В ней представлена система и алгоритм работы с дошкольниками, начиная со второй младшей группы, по развитию технически грамотной личности.

Так же новизна методической разработки выражена в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, предусматривает воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты, отвечает требованиям направления в сфере образования — развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

## Цель

Цель методической разработки: создание благоприятных условий для развития у детей дошкольного возраста первоначальных навыков и умений по лего-конструированию и образовательной робототехнике, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

## Задачи программы

### *Обучающие:*

1. Познакомить с комплектом LEGO;
2. Организовать целенаправленную работу по применению LEGO- конструкторов по конструированию начиная со второй младшей группы согласно разработанному алгоритму;
3. Познакомить со средой программирования LEGO-конструкторов;
4. Дать первоначальные знания по робототехнике и лего-конструированию, программированию робототехнических средств, составлению моделей, схем, таблиц для отображения и анализа данных;
5. Познакомить с правилами безопасной работы и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

### *Развивающие:*

1. Развивать конструкторские навыки;
2. Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
3. Развивать мелкую моторику - развивать творческую инициативу и самостоятельность.
4. Развитие навыков общения, коммуникативных способностей.

### *Воспитательные:*

1. Воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
2. Развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении - формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);
3. Развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
4. Формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации.

## Формы и методы используемые для реализации программы.

1. Игровые (дидактическая игра, воображаемая ситуация в развернутом виде)

**Игровой метод** предусматривает использование разнообразных компонентов игровой деятельности в сочетании с другими приёмами. При использовании игрового метода за воспитателем сохраняется ведущая роль: он определяет характер и последовательность игровых и практических действий.

2. Наглядные (просмотр фрагментов мультимедийных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых).

**Наглядный метод** - один из основных, ведущих методов дошкольного образования. Ведущая роль этого метода связана с формированием основного содержания знаний дошкольников – представления о предметах и явлениях окружающего мира. Наглядный метод соответствует основным формам мышления дошкольника. Наглядность обеспечивает прочное запоминание.

3. Словесные (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации).

**Словесный метод** даёт возможность передать детям информацию, поставить перед ними учебную задачу, указать пути его решения.

4. Практические (проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

**Практический метод**- основан на практической деятельности ребенка, формируют практические умения и навыки.

Использование этих методов предусматривает, прежде всего, обеспечение самостоятельности детей в поисках решения самых разнообразных задач.

## **Обучение по данной программе осуществляется по 4 этапам:**

1. Установление взаимосвязей.
2. Конструирование.
3. Рефлексия.
4. Развитие

### **Установление взаимосвязей.**

При установлении взаимосвязей дети как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

### **Конструирование.**

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством учителя и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого дети делают модели по собственным проектам

### **Рефлексия.**

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает дошкольникам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом. На этом этапе воспитатель получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

### **Развитие.**

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют дошкольников на дальнейшую творческую работу.

Методическая разработка «Лего-конструирование и образовательная робототехника в детском саду» составлена с учетом следующих принципов:

- принцип личностно-ориентированного подхода;
- принцип доступности (усвоение материала с учетом возрастных и психологических особенностей воспитанников)

- принцип наглядности (эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств, к восприятию учебного материала).

- принцип развивающего обучения («от простого – к сложному», одна тема подается с возрастанием степени сложности).

### **Продолжительность программы**

Данная программа рассчитана на два года обучения, с учетом возрастных особенностей каждой группы. Для детей с 5 до 7 лет.

Первый год обучения (старшая группа) – 72 занятия по 25 минут (два раза в неделю).

Второй год обучения (подготовительная группа) – 72 занятия по 30 минут (два раза в неделю).

Занятия проводятся по подгруппам.

### **Планируемые результаты освоения Программы**

#### **Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности**

1. Наблюдение за работой детей на занятиях;
2. Участие детей в проектной деятельности;
3. Участие в выставках творческих работ дошкольников.

#### **Уровни развития**

##### *Навык подбора необходимых деталей (по форме и 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 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 по образцу 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.
---	---	--



## Ожидаемые результаты.

**В ходе работы по конструированию и робототехники дошкольник должен знать:**

- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

**дошкольник должен уметь:**

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу;
- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

## Критерии оценки эффективности реализации программы

Параметры	Оценка
Ребенок интересуется данным видом деятельности	
Знает название детали, её формы и цвета	
Умеет группировать детали по разным параметрам	
Умеет собирать из деталей конструктора модели	
- по образцу	
- по рисунку	
- по схеме	
- по словесной инструкции	
Умеет планировать модель	
Умеет анализировать результаты своей работы	
ИТОГО	

## Материально – техническое обеспечение программы

- 1) оборудован кабинет робототехники;
- 2) приобретены конструкторы:
  - Наборы конструкторов LEGO DUPLO,
  - Конструктор деревянный в ассортименте,
  - Наборы конструкторов LEGO CLASSIK,
  - Конструктор деревянный цветной «Архитектор»,
  - Большие строительные платы,
  - Конструктор «Строитель»,
  - Малые строительные платы,
  - Базовый набор Lego Education WeDo,

- Планируется приобрести ресурсный набор Lego Education WeDo,.
- Набор Lego Education WeDo 2.0.

Проведение каждого занятия осуществляется строго по алгоритму.

Алгоритм работы с конструктором

1. Рассматривание образца, схемы, чертежа, рисунка, картинки.
2. Поиск-выбор необходимых деталей из общего набора.
3. Сборка частей модели.
4. Последовательное соединение всех собранных частей в одну целую модель.
5. Сравнение своей собранной модели с образцом, схемой, чертежом, рисунком, картинкой (или анализ собранной конструкции).

Занятия проводятся в соответствии с планированием, которое включает в себя формы организации обучения и решает задачи основной общеобразовательной программы дошкольного образования.

**В старшем дошкольном возрасте (5-6 лет)** работа направлена на развитие умения устанавливать связь между создаваемыми постройками и тем, что они видят в окружающей жизни; создание разнообразных построек и конструкций. Дошкольники учатся выделять основные части и характерные детали конструкции, анализировать постройки, создавать различные по величине и конструкции постройки одного и того же объекта. В процессе конструирования формируются умения работать в коллективе, объединять свои постройки в соответствии с общим замыслом. В работе с дошкольниками старшего дошкольного возраста уже можно применять такую форму организации обучения как «конструирование по условиям» (предложенное Н.Н. Поддьяковым). Не давая детям образца построек, рисунков и способов ее возведения, определяя лишь условия, которым постройка должна соответствовать. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

Дети овладевают робото-конструированием, проявляют инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO education WeDo , общение, познавательно-исследовательская и техническая деятельности. Дети овладевают начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создают действующие модели роботов на основе конструктора LEGO education WeDo по разработанной схеме; демонстрируют технические возможности роботов, создают программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускают их самостоятельно.

Перспективное планирование для воспитанников старшей группы представлено в Приложении 1.

Планируемые результаты освоения программы первого года обучения:

- уметь выделять основные и характерные части постройки;

- анализировать образец постройки;
- планировать этапы создания собственной постройки, находить конструктивные решения;
- создавать постройки по схеме, по замыслу;
- владеть разными формами и видами творческо-технической игры, знакомиться с основными компонентами конструктора LEGO education WeDo; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO education WeDo по разработанным схемам;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- уметь работать в коллективе, распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом.

Для реализации программного материала необходимо иметь:

- конструктор LEGO education WeDo.

**Воспитанники подготовительной к школе группы (6-7 лет)** уже в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Свободно владеют обобщенными способами анализа, как изображения, так и построек; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объемными предметами. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Дошкольники быстро и правильно подбирают необходимые детали. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будут осуществлять постройку. Владеют различными формами организации обучения, а так же «конструирование по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают замыслы конструкций. Основная цель такой формы это актуализация и закрепление знаний и умений полученных ранее. Изучив все формы организации обучения с использованием конструктора LEGO education WeDo , научились создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO education WeDo, а так же создавать программы на компьютере для различных роботов. Дети подготовительной группы готовы к продолжению изучения основ по образовательной робототехнике с использованием конструктора LEGO education WeDo 2.0.

Перспективное планирование для воспитанников подготовительной группы представлено в Приложении 2.

Планируемые результаты освоения программы 4 года обучения:

- видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части;
- соотносить конструкцию предмета с его назначением;
- создавать различные конструкции одного и того же объекта;
- создавать различные конструкции модели по схеме, чертежу, по словесной инструкции педагога, по собственному замыслу;

- создавать конструкции, объединенные одной темой.
- освоить компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

## **Методическое обеспечение реализации Программы**

- Программное обеспечение к базовому набору конструктора Lego Education WeDo
- Программное обеспечение к базовому набору конструктора Lego Education WeDo 2.0

### **Заключение**

Решение поставленных в методической разработке задач позволит:

- организовать в детском саду условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO -конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе дошкольного детства начальные технические навыки;
- организовать оказание дополнительной образовательной услуги в ДОО по техническому конструированию;
- участие воспитанников ДООУ в фестивалях и выставках по робототехнике.

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

## Список использованных источников и литературы:

1. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2002- 192 с.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. -ИПЦ «Маска».- 2013.-100 с.
3. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. Программа и методические рекомендации. Для детей 2-7 лет. –М: МОЗАИКА-СИНТЕЗ. -2010.-90 с.
4. Перворобот Lego WeDo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Lego Group, 2009. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В. Фешина.-М.: Сфера, 2011.-128 с.
6. Программа дополнительного образования «Роботенок» - Дымшакова Ольга Николаевна (<http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html>)
7. Проект «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.» ([http://sochi-schools.ru/sut/im/d\\_114.pdf](http://sochi-schools.ru/sut/im/d_114.pdf))
8. Рабочая программа «Робототехника в детском саду» ([http://detsad139.ru/doc/pr\\_robototekhnika.pdf](http://detsad139.ru/doc/pr_robototekhnika.pdf))
9. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.
10. Портал «Все о наших детях» <http://for-children.ru/zdorove-rebenka/516-pitanie-detey-v-detskom-sadu.html>
11. «НС – портал» <http://nsportal.ru/detskiy-sad/materialy-dlya-roditeley/2013/01/05/konsultatsiya-dlya-roditeley-zdorovoe-pitanie>
12. Образовательный портал «фгос-игра.рф» <http://фгос-игра.рф>
13. <http://kladraz.ru/blogs/olga-georgievna-shalina/proekt-obrazovatel'naja-robototekhnika-dlja-doshkolnikov.html>
14. <http://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2015/08/04/perspektivnoe-planirovanie-po-lego>
15. Программа дополнительного образования «Легоконструирование и робототехника в ДОУ МБДОУ «УМКА»
16. Методическая разработка «Лего-конструирование и образовательная робототехника в дошкольной образовательной организации», автор-составитель: Рубаняк Т.Ю. , г.Усинск

**Тематический план**

№	Название модуля	Количество часов
I.	Знакомство с конструктором Lego WeDo	4
II.	Основы программирования	2
III.	Забавные механизмы	30
ВСЕГО:		36

**Перспективное планирование для воспитанников старшей группы**

№ п.п.	Тема	Цель, задачи	Знания, умения, навыки детей, содержание	Всего часов
<b>I РАЗДЕЛ «ЗНАКОВСТВО С КОНСТРУКТОРОМ LEGO WEDO</b>				
Сентябрь				
1	«Знакомство с набором Lego WeDo»	Цель: научить работать с электронными схемами набора. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям.	Знать основные компоненты конструктора Lego WeDo. Умение пользоваться программой Lego WeDo.	4
<b>II РАЗДЕЛ «ОСНОВЫ ПРОГРАМИРОВАНИЯ»</b>				
Октябрь				
2	Знакомство со средой программирования	Цель: познакомить детей со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Знать, уметь составление программ	2
<b>III РАЗДЕЛ «ЗАБАВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ»</b>				
3	«Танцующие птицы»	Цель: знакомство с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям; знакомство с начальными представлениями механики. Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей;	Знать правила безопасной работы. Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО. Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Содержание: воспитанники знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами;	1

4	«Умная вертушка»	Цель: исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка; Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям; знакомство с начальными представлениями механики. Воспитывать умение работать в коллективе;	Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Владеть основными приемами конструирования роботов. Содержание: дети исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка;	1
Ноябрь				
5	«Обезьянка-барабанщица»	Цель: изучение принципа действия рычагов; Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. Знакомство с начальными представлениями механики. Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей;	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: занятие посвящено изучению принципа действия рычагов.	2
6	«Голодный аллигатор»	Цель: знакомство с азами графического языка программирования. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. Знакомство с датчиками: наклона и расстояния и их программирование на определенные действия; воспитывать умение работать в коллективе.	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: на занятии дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу».	2
Декабрь				
7	«Рычащий лев»	Цель: знакомство с азами графического языка программирования. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям; знакомство с датчиками: наклона и расстояния и их программирование на определенные действия. Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.	Знать правила безопасной работы. Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО. Содержание: на занятии воспитанники программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку.	2
8	«Порхающая птица»	Цель: знакомство с азами графического языка	Знать конструктивные особенности различных моделей,	2

		<p>программирования. создание программ для двух датчиков. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. знакомство с датчиками: наклона и расстояния и их программирование на определенные действия. Воспитывать умение работать в коллективе.</p>	<p>сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: на занятии воспитанники создают программу, включающую звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.</p>	
<b>Январь</b>				
9	«Нападающий»	<p>Цель: совершенствование знаний графического программирования. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.</p>	<p>Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: на занятии дети измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик.</p>	2
10	«Вратарь»	<p>Цель: совершенствование знаний графического программирования; Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. Воспитывать умение работать в коллективе.</p>	<p>Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Содержание: на занятии дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета.</p>	2
<b>Февраль</b>				
11	«Ликующие болельщики»	<p>Цель: совершенствование знаний графического программирования. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.</p>	<p>Владеть основными приемами конструирования роботов. Знать конструктивные особенности различных роботов. Содержание: на занятии дети используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.</p>	2
12	«Спасение самолёта»	<p>Цель: совершенствование знаний графического программирования.</p>	<p>Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и</p>	2



		Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. Воспитывать умение работать в коллективе.	механизмов. Владеть основными приемами конструирования роботов. Содержание: на занятии дети строят модель, программируют и обыгрывая модель осваивают важнейшие вопросы любого интервью: «Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как?», описывают приключения пилота – фигурки Макса.	
Март				
13	«Спасение от великана»	Цель: совершенствование знаний графического программирования. Задачи: формирование умения работать по предложенным инструкциям. воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.	Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Владеть основными приемами конструирования роботов; Содержание: на занятии воспитанники строят модель, программируют и обыгрывая модель исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса.	2
14	«Непотопляемый парусник»	Цель: совершенствование знаний графического программирования. Задачи: формирование умения, работать по предложенным инструкциям. Воспитывать умение работать в коллективе.	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать, как использовать созданные программы. Содержание: на занятии дети строят модель, программируют и обыгрывая модель последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.	2
Апрель				
15	«Оркестр»	Цель: закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования. Задачи: закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: конструирование, графическое программирование. Воспитывать умение работать в коллективе.	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Содержание: на занятии закрепление следующих знаний: использование	2

			ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.	
16	«Зоопарк»	Цель: закрепление навыков роботостроения и графического программирования. Задачи: закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: построение, графическое программирование. Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.	Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Владеть основными приемами построения роботов. Знать конструктивные особенности различных роботов. Содержание: на занятии закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.	2
Май				
17	«Спортивная олимпиада»	Цель: закрепление навыков роботостроения и графического программирования. Задачи: закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: построение, графическое программирование. Воспитывать умение работать в коллективе.	Знать как использовать созданные программы. Владеть приемами и опытом построения, с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.). Содержание: на занятии «Спортивная олимпиада» закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.	2

18	«Приключения»	<p>Цель: закрепление навыков роботостроения и графического программирования.</p> <p>Задачи: закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: конструирование, графическое программирование; воспитывать умение пользоваться одним набором деталей</p>	<p>Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.</p> <p>Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.</p> <p>Владеть основными приемами конструирования роботов.</p> <p>Содержание: на занятии закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрестных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.</p>	2
ВСЕГО:				36

**Образец конструктора:**



## Тематический план

№	Название модуля	Количество часов
I.	Я КОНСТРУИРУЮ	16
II.	Я ПРОГРАММИРУЮ	10
III.	Я СОЗДАЮ	46

Перспективное планирование для воспитанников  
подготовительной группы

№, п.п.	Тема занятия	Цель, задачи	Всего часов
<b>I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»</b>			
<b>Сентябрь</b>			
1	Введение. Мотор и ось.	Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.	2
2	Зубчатые колеса.	Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.	2
3	Коронное зубчатое колесо.	Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.	2
4	Шкивы и ремни.	Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.	2

Октябрь			
5	Червячная зубчатая передача.	Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.	2
6	Кулачковый механизм	Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.	2
7	Датчик расстояния	Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дольше». Дополнение технических паспортов моделей.	2
8	Датчик наклона.	Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.	2
II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»			
Ноябрь			
9	Алгоритм.	Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.	2
10	Блок "Цикл".	Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.	2
11	Блок "Прибавить к экрану".	Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».	2
12	Блок "Вычесь из Экрана".	Знакомство с блоком «Вычесь из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.	2
Декабрь			
13	Блок "Начать при получении	Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов	2

	письма".	сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.	
<b>III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»</b>			
14	Разработка модели «Танцующие птицы».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.	2
15	Разработка модели «Танцующие птицы».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.	2
16	Свободная сборка.	Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
<b>Январь</b>			
17	Творческая работа «Порхающая птица».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	2
18	Творческая работа «Порхающая птица».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	2
19	Творческая работа «Футбол».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.	2
20	Творческая работа «Футбол».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.	2

Февраль			
21	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	2
22	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	2
23	Творческая работа «Спасение от великана».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).	2
24	Творческая работа «Спасение от великана».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).	2
Март			
25	Творческая работа «Дом».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».	2
26	Творческая работа «Дом».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».	2
27	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».	Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».	2
28	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».	Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».	2
Апрель			
29	Разработка модели «Кран».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.	2
30	Разработка модели «Кран».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.	2

31	Разработка модели «Колесо обозрения».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»	2
32	Разработка модели «Колесо обозрения».	Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»	2
Май			
33	Творческая работа «Парк аттракционов».	Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
34	Творческая работа «Парк аттракционов».	Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
35	Конкурс конструкторских идей.	Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
36	Конкурс конструкторских идей.	Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.	2
ВСЕГО:			72

### Образец конструктора:





