

**РАССМОТРЕНА  
НА ЗАСЕДАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОВЕТА  
ПРОТОКОЛ ОТ 31.08.2018 Г.№1**

**УТВЕРЖДЕНА  
ПРИКАЗОМ ЗАВЕДУЮЩЕГО  
МДОУ «ДЕТСКИЙ САД №26»  
ОТ 31.08.2018 Г. № 134**

**АВТОРСКАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«LEGO - КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА В ДОУ»**

Разработали  
воспитатели:  
Мартынова Т.Е.  
Палий Е.Е.

**Г.Кириши  
2018 г.**

## **Раздел 1. Целевой**

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цель и задачи
- 1.3 Принципы и подходы к формированию программы
- 1.4 Целевые ориентиры
- 1.5 Оценка результативности
- 1.6 Содержание Программы

## **Раздел 2. Содержательный**

- 2.1 Описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программ
- 2.2 Индивидуализация процесса
- 2.3 Особенности взаимодействия с семьями воспитанников

## **3 Раздел 3. Организационный**

- 3.1 Методическое обеспечение реализации Программы
- 3.2 Ресурсное обеспечение программы

## **Раздел 4. Приложения**

Приложение 1. Критерии оценивания результатов освоения Программы

Приложение 2. Комплексно-тематическое планирование LEGO-конструирование «Простые механизмы»

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

### 1.1 Пояснительная записка

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном образовательном учреждении. Воспитание всесторонне развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Наблюдая за деятельностью дошкольников в детском саду, могу сказать, что конструирование является одной из самых любимых и занимательных занятий для детей. Дети начинают заниматься LEGO-конструированием, как правило, со средней группы. Включение детей в систематическую конструкторскую деятельность на данном этапе можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения).

В старшей группе перед детьми открываются широкие возможности для конструкторской деятельности. Этому способствует прочное освоение разнообразных технических способов конструирования. Дети строят не только на основе показа способа крепления деталей, но и на основе самостоятельного анализа готового образца, умеют удерживать замысел будущей постройки. Для работы уже используются графические модели. У детей появляется самостоятельность при решении творческих задач, развивается гибкость мышления.

Подготовительная к школе группа – завершающий этап в работе по развитию конструкторской деятельности в ДОУ. Образовательные ситуации носят более сложный характер, в них включают элементы экспериментирования, детей ставят в условия свободного выбора стратегии работы, проверки выбранного ими способа решения творческой задачи и его исправления.

LEGO-конструкторы современными педагогами причисляются к ряду игрушек, направленных на формирование умений успешно функционировать в социуме, способствующих освоению культурного богатства окружающего мира.

В настоящее время в системе дошкольного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование **LEGO-технологий**. Использование LEGO-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются недостаточно. Обучение и развитие в ДОУ можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники. Кроме того, актуальность **LEGO-технологии и робототехники** значима в свете внедрения **ФГОС**, так как:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);

- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и создать свой собственный мир, где нет границ.

На сегодняшний день, LEGO-конструкторы активно используются детьми в игровой деятельности. Идея расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников за счет внедрения конструкторов нового поколения, а также привлечь родителей к совместному техническому творчеству.

В данном Программе обобщен теоретический материал по LEGO-конструированию, предложены собственные способы организации обучения конструированию на основе конструкторов, LEGO – простые механизмы, LEGO WeDo. Составлены конспекты НОД с использованием конструкторов LEGO.

**Иновационность Программы** заключается во внедрении конструкторов LEGO WeDo в образовательный процесс ДОУ.

## 1.2 Цель и задачи

### **Цель:**

Развитие познавательно – исследовательской и конструктивной деятельности детей старшего дошкольного возраста средствами LEGO WeDo.

### **Задачи:**

1. Формировать умения и навыки конструирования.
2. Создавать условия для приобретения детьми старшего дошкольного возраста опыта решения конструкторских задач посредством конструктора LEGO WeDo «Первые механизмы», умение действовать по наглядной схеме и (или) словесному объяснению, умение анализировать схему и самостоятельно выстраивать последовательность соединения деталей.
2. Развивать познавательный интерес детей к робототехнике, творческую активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в процессе конструирования и робототехники, умение действовать по правилам.
3. Способствовать развитию внимания, творческого воображения, памяти, мышления (логического, пространственного, комбинаторного), мелкой моторики.
4. Продолжать формировать умение работать в команде. Воспитывать ответственность, чувства взаимопомощи.

## 1.3 Принципы и подходы к формированию программы

Программа дополнительного образования «LEGO-конструирование и робототехника в ДОУ» реализуется с учетом возрастной психологии и дошкольной педагогики.

### **Принципы, на которых базируется программа:**

- принцип развивающего обучения, целью которого является развитие ребенка
- принцип единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач
- принцип интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями детей
- принцип гуманизации (признание уникальности и неповторимости каждого ребенка, уважение к личности ребенка)
- принцип дифференциации и индивидуализации (интересы, склонности, индивидуальные возможности ребенка)
- принцип непрерывности и системности

#### **1.4 Целевые ориентиры**

Планируемые итоговые результаты освоения Программы дополнительного образования «LEGO-конструирование и робототехника в ДОУ»:

У детей сформированы конструктивные умения и навыки, умения анализировать предмет, выявлять его характерные особенности, основные части, устанавливать связи между их назначением и строением

Развито умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций.

Развита познавательная активность детей. Воображение, фантазия и творческая инициативность.

Совершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую деятельность.

Сформированы умения собирать и программировать простых LEGO-роботов, используя компьютерные приложения.

Имеются представления о деталях конструктора и их названиях, способах их соединении; об устойчивости моделей, их подвижности в зависимости от ее формы, назначении и способов крепления ее элементов.

#### **1.5 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.

#### **1.6 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 следующих направлениях.

##### **I. 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.

##### **II. 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.

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ**

### **1.1 Описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программы**

Формы, способы, методы и средства реализации Программы отбирались и используются исходя из возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников. Для реализации содержательного раздела Программы используются следующие средства:

1. Наличие оборудованного помещения (LEGO-центры с конструкторами нового поколения).

2. Взаимодействие с семьей.

Образовательная деятельность с детьми по Программе реализуется в образовательных событиях, в самостоятельной, совместной деятельности и индивидуальной работе, с использованием таких **методов**, как: наглядный, словесный и практический. Совместная деятельность предполагает индивидуальную, подгрупповую и групповую **формы** организации работы с воспитанниками.

### **1.2 Индивидуализация процесса**

Цель индивидуализации при реализации Программы состоит в создании условий для осознания ребенком себя индивидуальностью и максимального раскрытия индивидуального потенциала каждого ребенка. Для обеспечения индивидуализации необходимо, чтобы ребенок:

- имел возможность выбора
- получал опыт осознания того, что его свобода от других состоит в его способности
- получал поддержку в ходе поисков, проб и ошибок, в процессе которых «хочу»

преобразовываются в «могу»

### **2.3 Особенности взаимодействия с семьями воспитанников**

При организации совместной с семьями необходимо придерживается следующих принципов:

- открытость для семьи;
- сотрудничество с родителями детей;
- обеспечение единых подходов к развитию личности ребенка;
- главный принцип - не навредить.

## **3 РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

### **1.1 Методическое обеспечение реализации Программы**

- Аленина Т.И, Енина Л.В, Колотова И.О, Сичинская Н.М, Смирнова Ю.В. Шаульская Е.Л «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности дошкольников: в условиях внедрения ФГОС НОО: учеб.- метод. пособие» / М-во образования и науки Челябин. обл., - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012.
- Бедфорд А. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
- Дыбина О. В. «Творим, изменяем, преобразуем»; М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.

- Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г.
- Куцакова Л. В. «Конструирование и художественный труд в детском саду»; Творческий центр «Сфера», 2005 г.
- Комарова Л. Г. «Строим из Лего»; М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
- Мирошина Т.Ф, Соловьева Л.Е, Могилёва А.Ю, Перфильева Л.П. «Образовательная робототехника в ДОУ» Челябинск: Взгляд, 2011.
- Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду» М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
- Дополнительная образовательная программа познавательно-речевой направленности «Легоконструирование» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nsportal.ru>

#### **Интернет – ресурсы:**

<http://int-edu.ru> <http://7robots.com/>  
<http://www.spfam.ru/contacts.html>  
<http://robocraft.ru/>  
<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>  
<http://insiderobot.blogspot.ru/> <https://sites.google.com/site/nxtwallet/>  
<http://www.elrob.org/elrob-2011>  
<http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69>  
<http://www.robo-sport.ru/> <http://www.railab.ru/> <http://www.tetrixrobotics.com/>  
<http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm> <http://robotics.benedettelli.com/>  
<http://www.battlebricks.com/> <http://www.nxtprograms.com/projects.html> <http://roboforum.ru/>  
<http://www.robocup2010.org/index.php>  
<http://myrobot.ru/index.php> <http://www.aburobocon2011.com/>  
<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>  
[http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp\\_31X\\_c](http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c)

#### **Оборудование:**

- наборы конструкторов LEGO WEDO ;
- ноутбук (планшет).

## Раздел 4. Приложения

### Приложение 1. Критерии оценивания результатов освоения Программы

Уровень требований, предъявляемых к ребенку по каждому из параметров, зависит от степени мастерства ребенка.

Высшее мастерство: ●

Достаточное мастерство: ●

Недостаточное мастерство: ●

I. Недостаточное мастерство: допускают ошибки в выборе и расположении деталей в постройке;

не принимают условную пространственную позицию;

дети могут самостоятельно придумать тему для конструирования,

но осуществляют поиск способа конструктивного решения с опорой

на практические действия с материалом.

II. Достаточное мастерство: дети допускают ошибки в выборе и расположении деталей, но самостоятельно их исправляют: (или с небольшой помощью взрослого). Могут самостоятельно найти тему конструирования и включить задуманный объект в воображаемую ситуацию. Способ конструктивного решения находят в результате практических поисков. Могут создать условную символическую конструкцию, но затрудняются в объяснении ее особенностей.

Умеют моделировать объекты по иллюстрациям и рисункам, читать простые схемы.

III. Высшее мастерство: воспроизводят конструкцию правильно без помощи взрослого. Правильно читают схемы, умеют видеть объект с разных позиций. Самостоятельно создают развернутые замыслы конструкций. Могут о своем замысле рассказать, описать, назвать некоторые из возможных способов конструирования. При обдумывании замысла учитывают реальное или воображаемое назначение предмета, наделяют его соответствующими характеристиками, могут объяснить их.

### Приложение 2. Комплексно-тематическое планирование LEGO-конструирование «Простые механизмы»

#### Методы и приемы при обучении детей

Методы	Приемы
Наглядный	Рассматривание готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету.
Информационно-рецептивный	Обследование деталей, предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных).
Репродуктивный	Форма собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу.



<b>Практический</b>	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
<b>Словесный</b>	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
<b>Проблемный</b>	Постановка проблемы и поиск решение творческое исправление готовых заданий, самостоятельное их преобразование.
<b>Игровой</b>	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
<b>Поисковый</b>	Решение проблемных задач с помощью педагога.

### Комплексно-тематическое планирование LEGO-конструирование «Простые механизмы»

**1 год обучения (5-6 лет)**

№	Тема	Всего часов
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с названием деталей, сборка несуществующего животного.	2
2	Просмотр мультфильма «Фиксики. Манипулятор». Сборка манипулятора. Соревнование на грузоподъемность и длину.	1
3	Просмотр презентации «Самые высокие башни мира». Постройка башни. Соревнования на самую высокую башню.	1
<b>Зубчатые колеса</b>		
4	Просмотр мультфильма «Фиксики. Будильник». Знакомство с зубчатым колесом (передача движения). Сборка передачи и волчка.	1
5	Зубчатые колеса. Смена направления передачи движения (повышающая и понижающая передача). Сборка карусели.	2
6	Творческое задание. Сборка тележки с вращающимся табло.	1
7	Творческое занятие. Сборка миксера.	1
<b>Колеса и оси</b>		
8	Просмотр мультфильма «Фиксики. Сила трения». Знакомство с силой трения. Сборка простой тележки.	2
9	Сборка тележки с одиночной фиксированной осью. Соревнование на скорость.	1
10	Просмотр мультфильма «Фиксики. Колесо». Ременная передача. Сборка механизма с ременной передачей.	1
11	Сборка тачки.	1
12	Сборка машины с передним приводом.	1
<b>Рычаги</b>		
12	Просмотр мультфильма «Фиксики. Рычаг». Сборка рычага.	1
13	Карусель «Качалка».	1
14	Различные рычаги.	1
15	Сборка шлагбаума.	1
16	Сборка катапульты.	1
17	Итоговое занятие. Сборка интересного механизма.	1

	<b>Итого</b>	<b>21</b>
--	--------------	-----------

### Перспективное планирование

октябрь	1. Вводное занятие. Знакомство с конструктором LEGO Wedo	Познакомить с конструктором (виды и название деталей) Дать понятие о технике безопасности при работе с конструктором. Введение в робототехнику.
	2. «Вертушка»	Учить строить модель по карточке-схеме. Развивать терпение.
	3. «Перекидные качели»	Учить работать в паре, помогая друг другу. Развивать навыки конструированием.
	4. «Плот»	Продолжать учить строить по карточке-схеме; видеть последовательность действий.
ноябрь	5. «Измерительная машина»	Учить создавать более сложную постройку из конструктора. Продолжать учить правильно и плотно соединять детали.
	6. «Птица»	Учить конструировать собаку. Развивать фантазию, творчество. Учить рассказывать о постройке.
	7. «Робот»	Рассказать и расширить знания детей о работах (зачем они нужны человеку) Продолжать учить строить робота по карточке-схеме.
	8. Конструирование по замыслу.	Учить заранее, обдумывать содержание будущей постройки, называть ее тему, давать общее описание.
декабрь	9. Трактор	Закреплять знания о транспорте. Учить строить трактор. Развивать фантазию, мелкую моторику рук.
	10. Самосвал	Учить выделять в постройке ее функциональные части.
	11. Кран-поворот	Совершенствовать умение анализировать образец, графическое изображение постройки.
	12. Кран машина	Закрепить представление о многообразии строительной техники, ее назначении. Продолжать совершенствовать навыки конструирования.
январь	13. По замыслу	Закреплять полученные навыки. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.
	14. Бульдозер	Учить строить бульдозер, выделяя его функциональные части.
	15. Бульдозер 2	Учить находить различия и сходство в схемах, образцах техники. Развивать глазомер.

	16. Эвакуатор	Учить строить эвакуатор, самостоятельно устанавливая пространственное расположение деталей. Учить рассказывать о проделанной работе.
февраль	17. По замыслу	Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть ее тему, давать общее описание.
	18. Автопогрузчик	Продолжать знакомить детей с зубчатыми колесами, их назначением в постройке.
	19. Вилочный погрузчик (I зан.)	Учить строить сложную постройку по схеме. Продолжать знакомить с зубчатыми передачами.
	20. Вилочный погрузчик (II зан.)	Воспитать терпение, умение доводить начатое дело до конца.
март	21. Вертолет зубчатый	Учить строить вертолет, используя полученные ранее навыки конструирования.
	22. Вертолет на ремне	Учить находить различия и сходство в схемах (с предыдущей постройкой).
	23. Двухвинтовой самолет	Учить строить самолет по схеме. Развивать глазомер, зрительную память. Воспитать любознательность.
	24. По замыслу	Закреплять полученные навыки. Продолжать учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, давать описание. Развивать творческую самостоятельность, творческую инициативу.
апрель	25. Дрель	Учить определять состав деталей модели, особенности их расположения. Выделять функциональные части дрели.
	26. Механический молот	Учить строить сложную постройку по схеме. Совершенствовать навыки конструирования.
	27. Разводной мост	Учить строить мост по схеме. Закреплять умение использовать зубчатые передачи.
	28. Катапульта	Закреплять навыки конструирования. Учить строить катапульту. Познакомить детей с ее назначением.
май	29. Гольфист- робот	Рассказать детям о гольфе как виде спорта (с использованием предметных и сюжетных картинок). Учить строить робота- гольфиста.
	30. Парк развлечений: - качели -карусель	Продолжать учить строить постройки из конструктора LEGO, закрепляя навыки сборки моделей по схемам.
	31. По замыслу	Закреплять полученные навыки конструирования, умение заранее обдумывать содержание будущей постройки, ее назначение, давать общее описание.

		Развивать инициативу, фантазию. Вызвать положительные эмоции от совместного конструирования.
--	--	--

**Комплексно-тематическое планирование  
LEGO-конструирование «Робототехник»**

**1 год обучения (6-7 лет)**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>
1.1	Знакомство с конструктором LEGO WeDo и его возможностями	1
1.2	Введение в робототехнику Знакомство с деталями конструктора	1
<b>2</b>	<b>Программное обеспечение LEGO WeDo</b>	<b>4</b>
2.1	Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш.	4
<b>3</b>	<b>Изучение механизмов</b>	<b>8</b>
3.1	Первые шаги. Обзор	1
3.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса	2
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	2
3.4	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	2
3.5	Червячная зубчатая передача,	1
<b>4</b>	<b>Изучение датчиков и моторов</b>	<b>3</b>
4.1	Мотор и оси	1
4.2	Датчик наклона, датчик расстояния	2
<b>5</b>	<b>Конструирование и программирование заданных моделей</b>	<b>12</b>
5.1	Танцующие птицы	2
5.2	Умная вертушка	2
5.3	Обезьянка – барабанщица	2
5.4	Голодный аллигатор	2
5.5	Нападающий.	2
5.6	Вратарь	2
<b>6</b>	<b>Программы для исследований</b>	<b>6</b>
6.1	Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	2
6.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана.	1
6.3	Случайная цепная реакция.	2
6.4	Все звуки. Все фоны экрана.	1
<b>7</b>	<b>Подведение итогов</b>	<b>6</b>
7.1	Конструирование моделей, их программирование	4
7.2	Презентация моделей, выставка	2
	<b>Итого</b>	<b>41</b>