

Комитет по образованию города Барнаула  
муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
центр развития ребенка - «Детский сад № 109 «Аленушка»  
(МАДОУ ЦРР – «Д/с №109»)

ПРИНЯТА на заседании  
Педагогического совета  
МАДОУ ЦРР – «Д/с № 109»  
протокол № 1 от 22.08.2024

УТВЕРЖДЕНА  
Заведующим  
МАДОУ ЦРР – «Д/с № 109»  
Т.В. Жуганова  
от 22.08.2024 г. № 1- ДОП



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

технической направленности  
«Робототехника»

Возраст воспитанников: 5-6 лет  
Срок реализации: 8 месяцев

Автор – составитель:  
Гармаш Т.А.

г. Барнаул, 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1.** Пояснительная записка.
- 2.** Цели и задачи обучающей программы дошкольного образования.
- 3.** Возраст детей, участвующих в реализации обучающей программы.
- 4.** Сроки реализации обучающей программы.
- 5.** Формы и режим занятий.
- 6.** Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.
- 7.** Формы подведения итогов реализации обучающей программы.
- 8.** Календарно-тематический план.
- 9.** Список используемой литературы.

## 1. Пояснительная записка.

Обучающая программа «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников» научно-технической направленности, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования моделей роботов с использованием конструкторов линейки Lego Education WeDo. Соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego-конструированию, развитие научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования. Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков детей старшего дошкольного возраста в области познавательного развития.

Обучающая программа позволяет объединить содержание отдельных образовательных областей «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие» «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие» с целью активизации познавательной, творческой, коммуникативной, речевой и другой деятельности детей старшего дошкольного возраста. В данном случае общими основаниями интеграции служат: – изучение объектов и явлений окружающего мира (образовательная область «Познавательное развитие»); – создание моделей окружающего мира (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»: конструктивно-модельная деятельность); – «оживление» созданных моделей с помощью технологий первоначальной робототехники – использование при конструировании датчиков и написание компьютерной программы для модели (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»); – взаимодействие и совместная деятельность со сверстниками, взаимодействие со взрослым («Социально-коммуникативное развитие»); – овладение речью как средством общения и культуры («Речевое развитие»).

Современные конструкторы линейки Lego Education WeDo представляют возможности для ознакомления детей старшего дошкольного возраста не только с инженерно-техническим конструированием, но и позволяют формировать навыки компьютерной грамотности при разработке программы (алгоритма) управления роботизированной модели.

Данная программа педагогически целесообразна, так как с точки зрения возрастной психологии, для формирования основных знаний, умений, навыков и развития творческого потенциала ребёнка благоприятен период с четырех до семи лет. Заложив в этот период основы естественно-научного и инженерно-технического мышления, открывается путь к становлению личности с естественно-научным мировоззрением, развитым пространственным мышлением, аналитическим складом ума, информационной и инженерноконструкторской компетенцией. Еще один

плюс в развитии у детей старшего дошкольного возраста р - умение рассуждать, анализировать и сравнивать, строить логическую цепочку умозаключений, которые будут вести к верным действиям, то есть использовать рациональное, а не иррациональное (эмоциональное) мышление

Работа с образовательными конструкторами линейки Lego Education WeDo развивает у детей аккуратность, усидчивость, организованность, внимательность, нацеленность на результат, умение работать в паре и микрогруппе, интегрировано решает реализацию задач таких образовательных областей ФГОС дошкольного образования так: «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие».

## **2. Цели и задачи обучающей программы дошкольного образования.**

Цели: создание условий для формирования познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego–конструированию, развития научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования.

Задачи.

Обучающие:

- формировать познавательную мотивацию у детей старшего дошкольного возраста к Lego–конструированию и робототехнике;
- формировать знания о правилах безопасной работы на компьютере с образовательной робототехникой Lego Education WeDo;
- учить определять, различать и называть детали линейки конструкторов Lego Education WeDo, учить конструировать роботизированные модели по схеме, по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогом;
- учить рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основным и дополнительным видам передач, механизмах работы);
- обучать детей элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, основам алгоритмизации и программирования в ходе разработки программы (алгоритма) управления роботизированной модели;
- формировать коммуникативные умения и навык взаимодействия в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;
- формировать естественно-научное мировоззрение у детей.

Развивающие:

- развивать научно-технический и творческий потенциал детей старшего дошкольного возраста;
- развивать у детей организованность, самостоятельность, внимательность, аккуратность, усидчивость, терпение, взаимопомощь, нацеленность на результат;
- развивать мелкую моторику рук детей, воображение, речь;
- логическое, пространственное, техническое мышление, умение выразить свой замысел.

Воспитательные:

- воспитывать культуру поведения детей в коллективе, чувство сотрудничества при выполнении совместных заданий (в паре, в микрогруппе);
- воспитывать у детей трудолюбие и культуру созидательного труда, ответственность за результат своего труда.

### **3. Возраст детей, участвующих в реализации обучающей программы.**

Обучающая программа дошкольного образования «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников» предназначена для детей старшего дошкольного возраста (с 5 лет до 7 лет).

Знакомство детей с работой таких простых механизмов как: зубчатые колеса и шестеренки, колеса и оси, рычаги, шкивы. Изучаемые материалы способствуют созданию в подгруппе детей веселой и мотивированной атмосферы, позволяющей раскрыть навыки творческого подхода к решению задач.

#### **Возрастные особенности развития детей 5-6 лет.**

##### **Развитие мелкой моторики.**

В 5 лет дети лучше управляют своими руками и способны выполнять тонкие и сложные движения пальцами. Конструирование характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает деятельность. Дети используют и называют разные детали конструктора Lego. Могут заменить детали постройки в зависимости от имеющихся деталей. Овладевают обобщенным способом обследования образца. Дети способны выделять основные части предполагаемой модели. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям и по замыслу. Появляется конструирование в ходе совместной деятельности.

##### **Взаимодействие детей на занятии.**

К пяти годам при сотрудничестве на занятиях дети способны предложить сверстникам план общего дела, договорится о распределении обязанностей, достаточно адекватно оценивать действия товарищей и свои. Во время взаимодействия конфликты и упрямства уступают место конструктивным предпочтениям, согласию и помощи. В отношениях с педагогом дети чаще обращаются в связи с теми или иными познавательными проблемами, многие из детей могут самостоятельно договориться со сверстником, избегая конфликта.

В конструктивной деятельности дети этого возраста не всегда следуют первоначальному замыслу, в процессе конструирования из конструкторов Lego замысел детей может уточняться, расширяться. Работая в паре или группе, ребенок чувствует сопричастность общему делу, радуется своему вкладу. По окончании конструирования детям нравится обыгрывать свои постройки, они могут довольно продолжительное время находиться вместе ревностно следя за тем, чтобы кто-нибудь случайно не разрушил их роботизированную модель. Также детям нравится экспериментировать с готовой моделью робота. Дети сравнивают свои модели с моделями других детей, могут позаимствовать что-то от них, сказав, что «у них тоже хорошо получилось». Отмечается проявление доброжелательного внимания к моделям других детей.

## Развитие мышления.

Дети четко понимают, что им интересно, и любят творить и конструировать. Так как творческая деятельность важна сама по себе, важно на занятиях давать детям возможность экспериментировать с моделью робота: добавляя, исключая, заменяя те или иные детали, а также предоставлять возможность экспериментировать в ходе программирования роботизированной модели. Совершенствуется образное мышление, дети могут решать задачи не только в наглядном плане, но и в уме. Развивается способность схематизации и представления о цикличности изменений. Важным в развитии мышления 5-6 летних детей становится способность к обобщению, которое является основой развития словесно-логического мышления, то есть способности рассуждать, анализировать и делать выводы на основе заданных параметров. Пятилетним детям нравится чувствовать себя большими и умеющими что-то делать. Им интересно решать трудные задачи, особенно соревнуясь с другими детьми. Психическое развитие детей 5-6 лет обусловлено усовершенствованием мелкой моторики. Дети этого возраста проявляют поразительную ловкость при выполнении различной сложности действий. Они постепенно учатся сочетать мелкие движения рук и зрительный контроль. Что дает им возможность совершенствовать способность к конструктивной деятельности. Дети конструируют с большим удовольствием, так как возможность сочетания зрительного и моторного развития — это большое достижение.

Игры детей этого возрастного периода становятся более сложными. Они заранее обдумывают сюжет игры, распределяют роли, устанавливают правила и четко контролируют их справедливое выполнение. С удовольствием дети обыгрывают роботизированные модели, в результате чего развивается сообразительность, творческое воображение и волевые качества. Благодаря развитию памяти, речи, мышления, восприятия, а главное воображению, дети 5-6 лет могут выдвигать свои собственные решения и идеи.

## **Возрастные особенности развития детей 6-7 лет.**

### **Развитие мелкой моторики.**

Дети 6 лет скоординированы, они уже овладели мелкой моторикой и способны манипулировать мелкими предметами. Самые мелкие детали конструкторов Lego способствуют дальнейшему развитию навыков и умений детей, которые приучают их преодолевать трудности, развивают волю и познавательные интересы.

### **Конструирование.**

Дети 6-7 лет имеют значительный опыт конструирования из конструкторов Lego, что дает возможность формировать у них более сложные умения и навыки. Дети умеют выделять общие и частные признаки объектов, могут соблюдать симметрию и пропорцию частей построек, определяя и на глаз и подбирая соответствующие детали конструкторов Lego, представляют, какой будет их модель, что лучше использовать для ее создания. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям, по замыслу, по теме.

Развитие мышления у детей в 6-7 лет еще конкретно, т. е. оно опирается на образы и представления ребенка. Характерной чертой детского мышления является его тесная связь с восприятием и личным опытом. Именно поэтому, воспринимая предмет, они в первую очередь отмечают его практическое применение (кастрюля — это предмет, в котором варят суп, ручка — это принадлежность, которой пишут в тетради, и т. д.). Основой развития мышления у детей 6-7 лет являются знания, которые они день за днем получают на занятиях и в течение всего дня пребывания детей в ДОО: на прогулке, в свободной игре, беседе и т.д. По мере того как расширяется круг понятий, увлечений, интересов ребенка, развивается его мышление. С развитием памяти дети 6-7 лет уже могут запоминать достаточно большое количество информации. Однако, как и на другие процессы нервной деятельности, на память огромное влияние оказывает отношение (эмоциональное восприятие) к материалу. Совершенствуется словесно-логическое мышление и речь. Психическое развитие и становление личности ребенка к концу дошкольного возраста тесно связаны с развитием самосознания. У ребенка 6-7-летнего возраста формируется самооценка на основе осознания успешности своей деятельности, оценок сверстников, оценки педагога, одобрения взрослых. Ребенок становится способным осознавать себя и то положение, которое он в детском коллективе сверстников. Формируется рефлексия, т.е. осознание своего социального «Я» и возникновение на этой основе внутренних позиций. В качестве важнейшего новообразования в развитии психической и личностной сферы ребенка 6-7-летнего возраста является соподчинение мотивов. Осознание мотива «Я должен», «Я смогу» постепенно начинает преобладать над мотивом «Я хочу».



#### **4. Сроки реализации обучающей программы дошкольного образования**

Данная программа рассчитана на два года обучения, которые делятся на два периода (этапа): 1-й год обучения – 35 занятий. 2-й год обучения - 36 занятия. Продолжительность занятий: с октября по июнь.

#### **5. Формы и режим занятий по робототехнике:**

Используются следующие формы организации занятий по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo:

- парная форма;
- групповая форма;
- индивидуальная форма.

Парная форма работы предполагает работу детей в игре. Это объединяет детей, учит их взаимодействовать друг с другом, развивать общение, навык сотрудничества. Пары могут быть сформированы по желанию детей или по желанию педагога. В помощь слабому воспитаннику, можно дать ребенка посильнее. Данную форму работы целесообразней всего использовать во время работы по реализации данной обучающей образовательной программы дошкольного образования на занятия с детьми и при работе над личными проблемами дошкольников. Ее продолжительность зависит от индивидуальных особенностей и конкретного ребенка.

Групповая форма работы позволяет работать с небольшим количеством детей, и объединять их в группы по каким-либо признакам. Например, по уровню развития, по возрасту, по половому признаку и др. Так же группы могут образовываться по желанию или случайному выбору. Это улучшает эффективность работы, образовательного процесса, а также делает его разнообразным и повышает интерес. Таким образом, можно разрешить конфликт между ребятами или улучшить взаимоотношения. Работая группами можно закреплять практические навыки работы с роботизированными моделями.

Индивидуальная форма работы предполагает наличие индивидуального подхода к обучению ребенка, позволяет выявить и устранить проблемы в обучении и развитии конкретного ребенка.

Год обучения	Возраст детей	Продолжительность занятия	Кол-во детей на занятии	Количество занятий в неделю
1й год	5-6 лет	25 мин.: (11+11) мин. работа, 3 мин разминка.	10 чел.	1 раз
2й год	6-7 лет	35 мин.: (15+15) мин. работа, 5 мин разминка.	10 чел.	1 раз

#### **6. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

В ходе работы над роботизированными моделями к концу первого года обучения дети должны овладеть:

**Знаниями:**

– знаниями правил безопасной работы на планшете с образовательной робототехникой Lego Education WeDo;

– знаниями основных видов передач в роботизированных моделях;

**Умениями:**

– умениями определять, различать и называть детали конструкторов Lego Education WeDo;

– умениями конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке) и по образцу; по модели.

– освоения понятий конструкции роботизированной модели и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости);

– умениями элементарного программирования и «оживления» созданных роботизированных моделей;

– умениями рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основных видах передач, механизмах работы).

– умениями в сфере коммуникации и взаимодействия со сверстниками и взрослым.

**Навыками:**

– коммуникативными навыками, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;

– навыками начального технического конструирования роботизированных моделей.

В ходе работы над роботизированными моделями к концу второго года обучения дети должны овладеть:

**Знаниями:**

– знаниями правил безопасной работы на компьютере, с образовательной робототехникой Lego Education WeDo;

– знаниями всех деталей линейки конструкторов Lego Education WeDo;

– знаниями основных и дополнительных видов передач и механизмов работы в роботизированных моделях;

**Умениями:**

– умениями конструировать роботизированные модели, самостоятельно проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели;

– умениями конструировать роботизированные модели, обладающие свойствами: жесткости, прочности, устойчивости;

– умениями конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке), по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам, по замыслу;

– умениями самостоятельного программирования и «оживления» созданных роботизированных моделей;

– умениями рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основных и дополнительных видах передач, механизмах работы).

**Навыками:**

– коммуникативными навыками, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;

– навыками продвинутого технического конструирования роботизированных моделей.

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год (в начале учебного года и в конце учебного года) проводится диагностика овладения детьми содержанием обучающей программы дошкольного образования «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников».

Используются следующие методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми содержанием программы: педагогическое наблюдение, активности детей на занятии, диагностические задания и др.

**Виды контроля:**

**1. Вводный контроль:**

Первый год обучения: игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов.

Второй год обучения: диагностические задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education WeDo, называние и сборку основных видов передач и механизмов, задания по программированию.

**2. Текущий контроль:**

Игры-задания, направленные на называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей.

**3. Промежуточный контроль:**

Игры-задания, направленные на называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей; тестирование в виде игровых карточек-заданий.

**4. Итоговый контроль:**

Диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием обучающей программы дошкольного образования).

## **7. Формы подведения итогов реализации обучающей программы дошкольного образования:**

- открытые занятия для педагогов ДОО и родителей;
- выставки по LEGO-конструированию (показ детских достижений (моделей роботов));
- соревнования.

Документальные формы подведения итогов реализации программы: дневник педагогических наблюдений, портфолио детей, диагностические карты овладения детьми содержанием обучающей программы дошкольного образования.

## 8. Календарно-тематический план.

№ занятия	Тема	Изучаемый вид передачи / механизма / датчика.
1.	Вводный контроль. Игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Wedo 2 «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов	Название деталей.
2.	Конструирование и программирование моделей: Улитка-фонарик, Вентилятор.	Вращение по часовой стрелке.
3.	Конструирование и программирование модели Движущийся спутник.	Вращение против часовой стрелки.
4.	Конструирование и программирование модели Робот-шпион.	Датчик движения.
5.	Конструирование и программирование модели Научный вездеход.	Ременная передача.
6.	Конструирование и программирование модели Самолёт.	1. Колебания. Зубчатая передача.
7.	Конструирование и программирование модели Робот-тягач.	1.1 Тяга. Зубчатая передача.
8.	Конструирование и программирование модели Прицеп.	2. Движение. Ременная передача.
9.	Конструирование и программирование модели Гоночный автомобиль.	Ременная передача.
10.	Конструирование и программирование модели Марсоход.	Зубчатая передача
11.	Конструирование и программирование модели Улитка.	Зубчатая передача
12.	Конструирование и программирование модели Дед мороз на санях.	Зубчатая передача
13.	Конструирование и программирование модели Тираннозавр.	2. Сафари. Ременная передача.
14.	Конструирование и программирование модели Дракон.	Ременная передача.
15.	Конструирование и программирование модели Стрекоза.	Зубчатая передача.

16.	Конструирование и программирование модели Птеродактиль.	Реечная передача.
17.	Конструирование и программирование модели Жираф.	Зубчатая передача.
18.	Конструирование и программирование модели Попугай.	Зубчатая передача.
19.	Конструирование и программирование модели Черепаха.	Ременная передача.
20.	Конструирование и программирование модели Страус.	Зубчатая передача.
21.	Конструирование и программирование модели Краб.	Зубчатая передача.
22.	Конструирование и программирование модели Заяц.	Зубчатая передача.
23.	Конструирование и программирование модели Змея.	Червячная передача.
24.	Конструирование и программирование модели Собака.	Червячная передача.
25.	Конструирование и программирование модели Орёл.	Ременная передача.
26.	Конструирование и программирование модели Пчела.	Зубчатая передача.
27.	Конструирование и программирование модели Катапульта.	4. Техника. Ременная передача.
28.	Конструирование и программирование модели Качели.	Реечная передача.
29.	Конструирование и программирование модели Конвейер.	Цепная передача.
30.	Конструирование и программирование модели Плотина.	Зубчатая передача.
31.	Конструирование и программирование модели Мусоровоз.	Ременная передача.
32.	Конструирование и программирование модели Подъёмный кран.	Зубчатая передача.
33.	Конструирование и программирование модели Вертолёт.	Зубчатая передача.
34.	Конструирование и программирование модели Симулятор землетрясения.	Кулачковый механизм.
35.	Открытый урок.	

Занятия для детей 6-7 лет отличаются сборкой большего количества деталей в модели, использование в сборке датчика движения и наклона, более сложное программирование движений.

## **9. Список используемой литературы.**

- 1.** Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы.
- 2.** Учебно-методическое пособие, О.С. Власова, А.А. Попова, 2014.
- 3.** Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo).
- 4.** Сборник методических рекомендаций и практикумов, А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова, 2016.
- 5.** Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) - Рабочая тетрадь, А.В. Корягин, 2016.
- 6.** Матюшкин, А.М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций, учебное пособие, 2009.
- 7.** Петерсон, Л.Г. Повышение профессиональной компетентности педагога дошкольной образовательной организации. Выпуск 5.
- 8.** Учебно-методическое пособие, Л.Г. Петерсон, Л.Э. Абдуллина, А.А. Майер, Л.Л. Тимофеева, 2013.
- 9.** ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
- 10.** Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06- 1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- 11.** Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» № 1155 от 17 октября 2013 г.
- 12.** Распоряжение правительства Российской Федерации «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. N 2036-р.