

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 370» г.Перми

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

МАДОУ «Детский сад №370» г. Перми

Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом заведующего

МАДОУ «Детский сад №370» г. Перми

№059-08/232-01-25/3-137

от «30» августа 2022 г.

**Дополнительная образовательная программа  
«Робототехника»  
для детей 6 - 7 лет**

**Срок реализации:1 год**

Автор программы:  
Кунакаева Гульнара Махмудовна,  
воспитатель высшей квалификационной категории

г.Пермь, 2022

## Содержание

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Пояснительная записка</b>                           | <b>3</b>  |
| 1.1      | Направленность программы                               | 3         |
| 1.2      | Новизна. Актуальность. Педагогическая целесообразность | 4         |
| 1.3      | Цель и задачи  | 4         |
| 1.4      | Ожидаемые результаты работы                            | 6         |
| <b>2</b> | <b>Учебно-тематический план</b>                        | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>Содержание программы</b>                            | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b>Методическое обеспечение</b>                        | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>Список использованной литературы</b>                | <b>11</b> |
| <b>6</b> | <b>Приложение</b>                                      | <b>12</b> |

## Пояснительная записка

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, т.к. так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование Lego education конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию детей к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования Работа с образовательными конструкторами Lego education позволяет дошкольникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Направленность программы.** Настоящая программа является программой дополнительного образования детей старшего дошкольного возраста (6-7 лет), содержание которой направлено на развитие конструктивных способностей детей. Программа «Робототехника» - не просто занятия по конструированию, а мощный инновационный образовательный инструмент. Программа помогает детям адаптироваться к учебной деятельности, делая переход от игры к учебе менее болезненным и более эффективным. Подобные занятия - это своеобразная тренировка навыков. На этом этапе уже можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Мы должны поддерживать и направлять талантливых детей и подростков, помогать им реализовать свой потенциал и талант.

*Необходимость данной программы* обосновывается концепцией дошкольного образования, которая заявляет в качестве важнейшей основы реализации программного содержания развивающую предметную среду детской деятельности, что является превышением Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования; заказом родителей.

**Новизна программы** заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

**Актуальность программы** заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования

**Педагогическая целесообразность.** Робототехника – это проектирование, конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль. Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому изучение робототехники необходимо в дошкольных образовательных учреждениях.

**Цель программы:** развивать научно-технический и творческий потенциал личности дошкольника через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

**Задачи программы:**

1. Развивать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество.
2. Формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки начального программирования.
3. Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику.
4. Формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

**Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы:** реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой ЛЕГО для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящая дополнительная образовательная услуга предлагает использование образовательных конструкторов Lego education, как инструмента для обучения дошкольников конструированию, моделированию и управлению ими на занятиях робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Занятия построены в форме сказок и интересных историй, которые понятны детям. Таким образом, через простую и понятную игру ребенок делает свои первые шаги в конструировании и робототехнике.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.** Программа ориентирована на детей подготовительной к школе группы (6–7 лет).

**Сроки реализации дополнительной образовательной программы.** Цикл обучения составляет 1 учебный год (сентябрь - май), 64 часа (занятия).

**Формы занятий:** при работе с детьми по данной программе используется групповая форма работы (2 человека на один комплект). Групповые упражнения дают детям навыки взаимодействия в коллективе через организацию совместной деятельности. Ведущим методом работы является *игра*.

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю. В соответствии с САНПиН (п.12.13), продолжительность занятий для детей 6-7 лет составляет не более 30 минут.

**В реализации программы используются следующие методы и приемы обучения:**

1. *Информационно-рецептивный* (объяснительно-иллюстративный): (знакомство, рассказ, экскурсия, чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации, инструктаж, объяснение.) достигает своей цели в результате предъявления готовой информации, объяснения, иллюстрирования словами, изображением, действиями.
2. *Репродуктивный* или метод организации воспроизведения способов деятельности. Метод осуществляется через систему упражнений, устное воспроизведение, решение типовых задач, (программирование, составление программ, сборка моделей, конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами, проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физкультминутки).
3. *Метод проблемного обучения* формирует творческий потенциал дошкольников. Он осуществляется через проблемное изложение. Педагог ставит проблему и раскрывает доказательные пути её решения. Осуществляет мысленное прогнозирование определенных шагов логики решения, работает на произвольное запоминание.
4. *Частично-поисковый (эвристический) метод*. Педагог ставит проблему, составляет и предъявляет задания на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблем, планирует шаги решения, руководит деятельностью обучающегося, создает промежуточные проблемные ситуации. Дошкольник осмысливает условия, самостоятельно решает часть задач, осуществляет в процессе решения самоконтроль и самооценку, самостоятельно мотивирует деятельность, проявляет интерес, что способствует произвольному запоминанию, продуктивному мышлению.
5. *Исследовательский метод*. Педагог составляет и предъявляет обучающемуся проблемные задачи для самостоятельного поиска решения, осуществляет контроль за ходом решения. Дошкольник воспринимает проблему или самостоятельно её усматривает, планирует этапы решения, определяет способы исследования на каждом этапе, сам контролирует процесс, его завершение, оценивает. Преобладает произвольное запоминание, воспроизведение хода исследования, мотивировка деятельности.

На занятиях используются основные виды конструирования: по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по замыслу, по теме:

- *Конструирование и программирование по образцу*. Конструирование и программирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.
- *Конструирование и программирование по модели*. Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.
- *Конструирование и программирование по условиям*. Не давая детям образца, определяют лишь условия, которым модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое её назначение. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.
- *Конструирование и программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам*. Моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.
- *Конструирование и программирование по замыслу*. Данная форма – не средство обучения детей созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее. — Конструирование и программирование по теме. Основная

цель организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:**

1. Ребенок овладевает техническим конструированием и робототехникой, проявляет инициативу и самостоятельность в среде моделирования и программирования, познавательно-исследовательской и технической деятельности в работе с конструктором "LEGO WeDo 2.0".
2. Ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном техническом конструировании, робототехнике, программировании, имеет навыки работы с различными источниками информации.
3. Ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты.
4. Ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и научно-технической деятельности, программированию; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов.
5. Ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструкторов и мини-роботов; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам.
6. Ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.
7. Ребенок задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно - следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

Результативность выполнения данной программы определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения и оценивается по трехбалльному уровню – «низкий», «средний», «высокий» (см. приложение). Она позволяет определить уровень развития интеллектуальных способностей, найти индивидуальный подход к каждому ребёнку в ходе занятий, подбирать индивидуально для каждого ребёнка уровень сложности заданий, опираясь на зону ближайшего развития.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:** выставка сделанных роботов, открытое занятие.

### Учебно-тематический план программы

| №  | Тема                                      | Количество часов |           |
|----|---|------------------|-----------|
|    |   | Теория           | Практика  |
| 1  | Улитка-фонарик                            | 0,5              | 2,5       |
| 2  | Вентилятор                                | 0,5              | 2,5       |
| 3  | Движущийся спутник                        | 0,5              | 2,5       |
| 4  | Робот-шпион                               | 0,5              | 2,5       |
| 5  | Майло, научный вездеход                   | 0,5              | 2,5       |
| 6  | Датчик перемещения Майло                  | 0,5              | 1,5       |
| 7  | Датчик наклона Майло                      | 0,5              | 1,5       |
| 8  | Совместная работа «Майло»                 | 0,5              | 2,5       |
| 9  | Робот-тягач                               | 0,5              | 2,5       |
| 10 | Гоночный автомобиль                       | 0,5              | 2,5       |
| 11 | Симулятор землетрясения                   | 0,5              | 2,5       |
| 12 | Модель головастика                        | 0,5              | 2,5       |
| 13 | Модель пчелы, летающего вокруг цветка     | 0,5              | 2,5       |
| 14 | Паводковый шлюз, для контроля воды в реке | 0,5              | 2,5       |
| 15 | Вертолет                                  | 0,5              | 2,5       |
| 16 | Грузовик                                  | 0,5              | 2,5       |
| 17 | Хищник и жертва                           | 0,5              | 2,5       |
| 18 | Разводной мост                            | 0,5              | 2,5       |
| 19 | Язык животных                             | 0,5              | 2,5       |
| 20 | Экстремальная среда обитания              | 0,5              | 2,5       |
| 21 | Исследование космоса                      | 0,5              | 2,5       |
| 22 | Предупреждение об опасности               | 0,5              | 1,5       |
| 23 | Итоговое занятие                          | 0                | 1         |
|    | <b>ИТОГО</b>                              | <b>11</b>        | <b>53</b> |

## Содержание программы

| Месяц    | Задачи  | Тема занятия              | Материал  | Форма подведения итогов      |
|----------|---|---------------------------|---|------------------------------|
| Сентябрь | Научить собирать улитку по схемам и программировать улитку, чтобы она светилась   | Улитка-фонарик            | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|          | Научить собирать вентилятор по схемам и программировать его   | Вентилятор                | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Октябрь  | Научить собирать движущийся спутник по схемам   | Движущийся спутник        | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|          | Научить собирать робота-шпиона по схеме   | Робот-шпион               | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|          | Научить собирать робота Майло по схемам и программировать его   | Майло, научный вездеход   | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|          | Научить создавать и программировать манипулятор детектора объектов Майло, используя данные с датчика движения   | Датчик переключения Майло | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Ноябрь   | Научить создавать и программировать манипулятор отправки сообщений Майло, используя датчик наклона  | Датчик наклона Майло      | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|          | Научить создавать и программировать устройство для перемещения экзепляра растения   | Совместная работа «Майло» | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Декабрь  | Научить собирать робота-тягача и программировать робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов | Робот-тягач               | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|          | Научить собирать гоночный автомобиль по схемам и программировать его для изучения факторов, влияющих на его скорость                                  | Гоночный автомобиль       | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Январь   | Научить собирать робота-симулятора и программировать устройство, которое позволит испытывать проекты зданий   | Симулятор землетрясения   | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |



|         |   |                                       |   |                              |
|---------|---|---------------------------------------|---|------------------------------|
|         | Научить собирать головоастика по схемам и программировать модель лягушонка, а затем и взрослой лягушки  | Модель головоастика                   | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Февраль | Научить собирать пчелу по схемам и программирование модели пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением   | Модель пчелы, летающего вокруг цветка | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать паводковый шлюз по схемам и программировать его для контроля уровня воды в реке  | Паводковый шлюз                       | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Март    | Научить собирать вертолет по схемам и программировать устройство для перемещения людей и животных безопасным, удобным и аккуратным способом или для эффективного сброса материалов в этот район | Вертолет                              | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать грузовик по схемам и программировать устройство, которое будет сортировать годные для переработки материалы в соответствии с их размером и формой                              | Грузовик                              | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
| Апрель  | Научить собирать по схемам и программировать хищника или жертву для изучения взаимоотношений между ними   | Хищник и жертва                       | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать по схемам и программировать разводной мост   | Разводной мост                        | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать по схемам и программировать животных, издающих звуки   | Язык животных                         | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать по схемам и программировать среду обитания животных  | Экстремальная среда обитания          | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать по схемам и программировать космический вездеход для выполнения конкретной задачи, например: экспедиция в кратер и из него, сбор образцов породы, бурение скважины и т. д.     | Исследование космоса                  | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |
|         | Научить собирать датчик предупреждения об   | Предупреждение                        | Кейс с конструктором WeDo 2.0,                        | Выставка готовых конструкций |

|     |  |                  |   |                              |
|-----|--|------------------|---|------------------------------|
|     | опасности и программировать его на подачу звукового сигнала          | об опасности     | компьютер с программой                                | конструкций                  |
| Май | Научить собирать по схемам и программировать по собственному замыслу | Итоговое занятие | Кейс с конструктором WeDo 2.0, компьютер с программой | Выставка готовых конструкций |

## Методическое обеспечение программы

### Техническое оснащение занятий:

- Кейс с конструктором Lego Education WeDo 9580
- Ноутбук по количеству детей
- Интерактивная доска
- Программное обеспечение SMART board
- Выход в интернет

**Дидактический материал:** В набор Lego Education WeDo 9580 входит инструкция по сборке и мини-учебник с дидактическим материалом.

### Список использованной литературы:

1. Диск из комплекта – My robot time.
2. Книга для учителя - методическое пособие разработанное компанией "LEGO Education";
3. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
4. ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ШКОЛЫ. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования (пилотный вариант) / Под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2015.
5. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».
6. Ташкинова Л. В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду» [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — С. 230-232.
7. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012 год.
8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2019

Критерии оценки знаний обучающихся

| <i>Критерии</i>   | <i>Уровень</i> |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|
|   | <i>Низкий</i>  | <i>Средний</i> | <i>Высокий</i> |
| Умение создавать модель по образцу, по условиям.                                | Не умеет       | Частично       | Самостоятельно |
| Проявление творческой инициативы, самостоятельности, умения работать в команде. | Не проявляет   | Частично       | Проявляет      |
| Умение сконструировать механические модели LEGO WEDO Education                  | Не умеет       | Частично       | Самостоятельно |
| Умение запрограммировать механические модели LEGO WEDO Education                | Не умеет       | Частично       | Самостоятельно |