


**Муниципальное автономное дошкольное образовательное  
учреждение «Ныробский детский сад»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий  
МАДОУ «Ныробский детский сад»

 О. И. Попова

«01» сентября 2023 года

**Дополнительная образовательная программа  
«Робототехника»  
для детей 6 – 7 лет  
2023 – 2024 г.г.**

Составил: воспитатель  
первой квалификационной  
категории Антонюк Ксения  
Андреевна

Ныроб, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, совсем не похожем на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним дошкольникам и школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

На данном этапе развития страны, наиболее востребованной является профессия инженера. На заседании Совета по науке и образованию В.В. Путин призвал рассчитать потребности России, отдельных регионов и крупных предприятий в инженерных кадрах на пять-десять лет вперед и «заглянуть за горизонт». По словам президента страны, качество инженерных кадров влияет на конкурентоспособность государства и является основой для технологической и экономической независимости. В связи с тем, что использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления робототехники, становится необходимым вести популяризацию профессии инженера.

По Т.В. Кудрявцеву инженерное мышление – вид технического мышления, который развивается в условиях решения конструктивно-технических задач и направлен на исследование, создание техники, технологии.

Востребованность развития широкого кругозора воспитанников и формирования предпосылок основ инженерного мышления способствовали разработке программы «Робототехника» по развитию конструктивного мышления старших дошкольников средствами робототехники. Данная программа разработана с учетом требований Федерального государственного

образовательного стандарта и планируемых результатов начального школьного образования на основе разработок компании LEGO System.

**Актуальность** выбранной темы определяется:

- необходимостью вести пропедевтическую работу в начальной школе в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей совершить плавный переход к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии).
- отсутствием в программе начального школьного образования видов деятельности, обеспечивающих формирование у учащихся инженерных навыков и опыта программирования.

**Новизна** опыта:

- инженерная направленность обучения, которое базируется на новых информационных технологиях;
- авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты;
- программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования – развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

Огромное разнообразие технических средств даёт педагогу возможность сделать игру, познание окружающего мира увлекательным для ребёнка любого возраста. Одной из таких новинок является набор LEGO WeDo 2.0, который включает в себя конструктор и программное приложение к нему. LEGO WeDo 2.0 конечно, не игра в прямом смысле. Это, скорее, обучение с удовольствием – совсем другой, более высокий уровень мотивации к получению знаний, который ведет к успешной учебе и осмысленному познавательному процессу.

Образовательная робототехника занимает особое место – это навыки XXI века в чистом виде. Здесь все, что связано с программированием, моделированием, конструированием, решением проблем. И во главе всего – проектная деятельность: работа в команде, поиск оптимальных решений, навыки отстаивания собственных идей и умение быть лидером, коллегой.

Конструктор LEGO WeDo 2.0 позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для интегрированных проектов. Школьники собирают и программируют модели, используют их для выполнения задач. Работая индивидуально, парами или в командах, проводят исследования, обсуждают идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Дополнительная образовательная программа разработана в соответствии с:

□ Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

□ Положениями «Концепции развития дополнительного образования детей» (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014г. №1726).

□ Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015г. №729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей»

□ Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

□ СанПиН 2.4.1. 3049 -13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений».

□ Уставом МАДОУ «Ныробский детский сад»

**Направленность** дополнительной образовательной программы «Робототехника»: техническая.

Продолжительность реализации программы – 1 год, объём занятий – 34 часов. Группу могут посещать до 8 воспитанников детского сада в возрасте 6-7 лет, занятия проводятся два раза в неделю со 2 октября до середины мая во второй половине дня продолжительностью 30 минут, в подгруппах работают по 2 человека.

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** развитие у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества, формирование конструктивного мышления средствами робототехники.

Для реализации цели, были определены **задачи:**

*обучающие:*

- познакомить с комплектом LEGO WeDo 2.0;
- познакомить со средой программирования LEGO WeDo 2.0;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств;

*развивающие:*

- развивать конструкторские навыки;
- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

*воспитательные:*

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

Наименование программы	Максимально допустимое количество занятий		
	неделя	месяц	год
Дополнительная образовательная программа «Робототехника»	1	3-5 <small>зависит от количества недель в месяце и праздничных дней</small>	34

### Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия, техника	Содержание деятельности	Средства
1	Конструкторы и их виды. Знакомство с Lego WeDo 2.0. Техника безопасности.	Знакомство с разнообразием конструкторов, с конструктором Lego WeDo 2.0, его рассматривание. Знакомство с правилами техники безопасности при работе.	Набор деревянных конструкторов, легоконструктора.
2	Знакомство с деталями конструктора Lego WeDo 2.0. Закрепление названий деталей, правил техники безопасности	Рассматривание деталей конструктора. Закрепление названий деталей, правил техники безопасности.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., проектор.
3	Сборка модели «Майло- научный вездеход». Знакомство с блоками программирования, с планшетом	Изучение различных способов, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных мест. Сборка по схемам модели «Майло- научный вездеход». Знакомство с блоками программирования, с питанием, датчиками. Заучивание названий блоков программирования.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет.
4	Программирование модели «Майло- научный вездеход»	Закрепление названия блоков. Программирование модели «Майло- научный вездеход». Обыгрывание ситуации.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет.

5	Программирование модели «Майло-научный вездеход» с датчиком движения	Программирование модели «Майло-научный вездеход» с датчиком движения. Обыгрывание ситуации.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет.
6	Сборка и программирование модели «Майло-научный вездеход» с датчиком наклона. Разборка модели «Майло-научный вездеход».	Сборка и программирование модели «Майло-научный вездеход» с датчиком наклона. Обыгрывание ситуации. Разборка модели «Майло-научный вездеход».	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет.
7	Знакомство с «тягой». Тяга. Сборка «Робота-тягача»	Сборка «Робота-тягача». Изучение понятия «сила», как она заставляет предметы перемещаться. Сборка «Робота-тягача» с помощью приложения «WeDo 2.0»	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет.
8	Программирование «Робота-тягача». Разборка модели	Самостоятельное программирование «Робота-тягача». Проведение эксперимента «Сколько груза увезёт?». Разборка модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
9	Скорость. Сборка модели «Гоночный автомобиль»	Изучение особенностей гоночного автомобиля. Сборка модели «Гоночный автомобиль» с датчиком движения при помощи приложения «WeDo 2.0» .	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
10	Программирование модели «Гоночный автомобиль». Проведение соревнований. Разборка модели	Программирование модели «Гоночный автомобиль». Проведение соревнований между командами. Анализ соревнований, проговаривание ошибок при сборке, движении автомобилей. Разборка модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
11	Прочные конструкции. Сборка устройства, которое позволит испытывать проекты зданий Программирование устройства «испытателя проектов зданий». Разборка устройства	Изучение происхождения и природу землетрясений. Сборка устройства, которое позволит испытывать проекты зданий. Программирование устройства «испытателя проектов зданий». Обыгрывание ситуации. Выявление наиболее устойчивых при землетрясениях конструкций. Разборка устройства.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет



12	Метаморфоз лягушки. Сборка модели «головастика», модели «Лягушонка»	Изучение стадии жизненного цикла лягушки — от рождения до взрослой особи. Сборка модели «головастика». Программирование модели. Сборка модели «лягушонка» (изменение внешнего вида робота, способа его передвижения). Программирование модели «лягушонка». Обыгрывание ситуации.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
13	Программирование модели «лягушонка». Сборка робота «Лягушки» Программирование модели «лягушки». Закрепление циклов жизни лягушки. Разборка модели	Сборка модели «лягушки» (изменение внешнего вида робота, способа его передвижения). Программирование модели «лягушки». Обыгрывание ситуации. Закрепление циклов жизни лягушки. Разборка модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
14	Растения и опылители. Сборка модели «Пчела, летающая вокруг цветка»	Выяснение роли разных живых существ в размножении растений. Сборка модели «пчела, летающая вокруг цветка».	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
15	Программирование модели «Пчела, летающая вокруг цветка». Разборка модели	Программирование модели «Пчела, летающая вокруг цветка». Обыгрывание ситуации. Сборка дополнительного «опылителя». Разборка модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
16	Предотвращение наводнения. Сборка модели «Паводкового шлюза». Программирование модели «Паводкового шлюза»	Изучение зависимости характера осадков в разные времена года и причинение водой ущерба, если ее не контролировать. Сборка модели «паводкового шлюза». Программирование модели «паводкового шлюза». Добавление в модель рукоятки с датчиком наклона, датчика движения для определения повышения уровня воды. Обыгрывание ситуации.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
17	Программирование «Паводкового шлюза»	Программирование «паводкового шлюза» другого типа. Обыгрывание ситуации. Разборка моделей «паводковых шлюзов».	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
18	Десантирование и спасение. Сборка модели «Вертолет»	Изучение различных стихийных бедствий, которые могут повлиять на жизнь населения в разных районах. Сборка модели «Вертолет».	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет

19	Сборка модели «Вертолет». Программирование модели	Сборка модели «Вертолет». Программирование модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
20	Модификация модели «Вертолет»	Модификация модели «Вертолет», обеспечивающая безопасность, лёгкость использования к конкретным ситуациям. Перемещение животного на вертолете, сброс воды для тушения пожара.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
21	Модификация модели «Вертолет» Программирование модели «Вертолет»	Модификация модели «Вертолет» Программирование модели «Вертолет»	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
22	Разборка модели «Вертолет».	Программирование модели «Вертолет». Разборка модели «Вертолет».	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
23	Сортировка для переработки. Сборка модели «Грузовика, сортирующего два объекта, основываясь на их форме» Программирование модели	Изучение усовершенствованных методов сортировки для переработки, помогающие в сокращении количества выбрасываемых отходов. Сборка модели «Грузовика, сортирующего два объекта, основываясь на их форме». Программирование модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
24	Изменение и разборка модели «Грузовика»	Изменение модели «Грузовика» для сортировки объектов на две различные группы. Изменение кузова. Использование входа датчика расстояния для определения формы объекта. Разборка модели «Грузовик»	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
25	Сборка модели «Робот-вездеход»	Сборка модели «Робот-вездеход». Воспитанники должны спроектировать различные функции для своего прототипа робота-вездехода. Предлагаемые модели Библиотеки: • Езда • Захват • Трал	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
26	Сборка модели «Робот -вездеход». Программирование модели	Воспитанники проектируют, конструируют и тестируют робот-вездеход, который может посылать миссию для отправки на другую планету: • экспедиция в кратер и выход из него;	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
27	Модификация модели «Робот-вездеход»	Воспитанники проектируют, конструируют и тестируют робот-вездеход, который может посылать миссию для отправки на другую планету: • сбор образцов породы;	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет

28	Модификация модели «Робот-вездеход»	Воспитанники проектируют, конструируют и тестируют робот-вездеход, который может попадать на миссию для отправки на другую планету: • бурение скважины в грунте.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
29	Творческая деятельность	Сборка моделей в свободной форме, опираясь на базовые модели: Вращение, Поворот, Движение, Езда, Захват	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
30	Творческая деятельность	Программирование моделей, обыгрывание ситуации. Закрепление механизмов. Разборка моделей.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
31	Творческая деятельность	Сборка и программирование моделей в свободной форме, опираясь на базовые модели.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
32	Свободное конструирование	Сборка по памяти одного из механизмов, изученных в течение учебного года.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
33	Свободное конструирование	Создание робота на основе одного из механизмов, изученных в течение учебного года. Программирование.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет
34	Открытое занятие «Чему мы научились»	Демонстрация опыта по конструированию и программированию в свободной теме.	Набор конструктора Lego WeDo 2.0., планшет

### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

Внедрение программы «Робототехника» позволит:

□ сформировать у детей интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива;

□ сформировать конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

□ совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей;

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

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- телевизор на кронштейне;
- наборы LEGO WeDo 2.0;
- планшеты.

Результативность реализации дополнительной образовательной программы «Робототехника» определяется в форме проведения диагностического обследования детей. Диагностическое обследование проводится в сентябре (начало учебного года) и в мае (в конце учебного года).

### *Диагностика уровня знаний и умений по LEGO- конструированию и робототехнике у детей 6-7 лет*

**1. Показатель:** Знает и называет названия деталей конструктора LEGO WEDO 2.0.

**Методика:** Предлагается 5-7 деталей конструктора LEGO WEDO 2.0. Педагог просит дать правильные названия деталей, учитывая цвет, форму, особенности строения.

**Критерии оценки:**

Сформировано – ребенок знает и называет 5-7 названий деталей конструктора.

На стадии формирования – ребенок знает и называет 3-5 названий деталей конструктора,

Не сформировано – ребенок не называет названия деталей конструктора.

**2.Показатель:** Умеет строить конструкцию по образцу и схеме;

**Методика:** Педагог предлагает воспитаннику выполнить плоскостное конструирование из деталей конструктора на основе образца. Затем предлагается схема сборки модели робота, с помощью которого, тестируемый ребенок должен сконструировать модель.

**Критерии оценки:**

Сформировано – воспитанник самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, называет некоторые из возможных способов конструирования.

На стадии формирования – умеет правильно конструировать поделку по образцу, схеме действуя при небольшой помощи взрослого.

Воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, при затруднении просит помощи взрослого. Воспитанник создает развернутые замыслы конструкции, с помощью педагога может рассказать о своем

замысле, описать ожидаемый результат. Называет простейшие способы конструирования.

Не сформировано – не может правильно конструировать поделку по образцу, схеме действуя даже при помощи взрослого. Не воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не справляется с помощью взрослого. Воспитанник не создает развернутые замыслы конструкции, не может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат. Затрудняется, пользуясь помощью педагога называть простейшие способы конструирования.

**3.Показатель:** Знает и называет блок- схемы для программирования модели робота. Самостоятельно программирует, подключает модель робота, приводит в действие.

**Методика:** В этом задании ребенку предлагается самостоятельно запрограммировать, подключить модель робота, привести его в действие.

### **Критерии оценки:**

Сформировано – владеет терминологией блок- схем в приложении для программирования, без помощи взрослого задает программу модели робота, подключает «СМАРТХАБ» к устройству, запускает робота.

На стадии формирования – владеет большим количеством терминов блок- схем в приложении для программирования, задает программу модели робота, при необходимости просит помощи взрослого, подключает «СМАРТХАБ» к устройству, запускает робота.

Не сформировано – Владеет минимальным количеством терминов блок- схем в приложении для программирования, с трудом задает программу модели робота, не подключает «СМАРТХАБ» к устройству, при активной помощи запускает робота.

**4.Показатель:** Самостоятельность в выполнении задания.

**Методика:** Педагог наблюдает за самостоятельностью в ходе выполнения каждого задания.

**Критерии оценки:**

Сформировано – ребенок самостоятельно выполняет каждое задание.

На стадии формирования – ребенок самостоятельно выполняет каждое задание, при небольшой помощи взрослого.

Не сформировано – ребенок не может справиться с заданием, даже при помощи взрослого.

**5.Показатель:** Умение работать в команде.

**Методика:** Педагог наблюдает за взаимоотношениями при коллективной работе.

**Критерии оценки:**

Сформировано – работает в команде (уважает мнение другого, проявляет толерантность, умеет приходить к коллективному решению).

На стадии формирования – работает в команде (уважает мнение другого, старается проявить толерантность, при помощи педагога приходит к коллективному решению).

Не сформировано – работает в команде (не уважает мнение другого, не старается проявить толерантность, при помощи педагога не приходит к коллективному решению).

Результаты фиксируются в виде условных символов и заносятся в таблицу:

- представление (умение) сформировано.
- представление (умение) на стадии формирования.

- представление (умение) не сформировано

Педагогическая диагностика дошкольников по реализации дополнительной образовательной программы «Юный изобретатель»

№ п/п	Имя ребенка	Показатели									
		Знает и называет названия деталей конструктора LEGO WEDO 2.0.		и Умеет строить конструкцию по образцу и схеме		Знает и называет блок-схемы для программирования модели робота. Самостоятельно программирует, подключает модель робота, приводит в действие.		Самостоятельно выполняет задание		Умеет работать в команде.	
		н.г.	к.г.	н.г.	к.г.	н.г.	к.г.	н.г.	к.г.	н.г.	к.г.
1.											

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ошмарина Н.С. Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» как средство формирования инженерного мышления у старших дошкольников [Электронный ресурс].- Режим доступа: свободный <http://квант74.рф/doshkolnoe-obrazovanie/robototekhnika/1988-dopolnitelnayaobshcheobrazovatel'naya-programma-robototekhnika-kak-sredstvo-formirovaniyainzhenerного-myshleniya-u-starshikh-doshkolnikov-2>
2. Халамов В. Робототехника в образовании.- М.: РАОР, 2015.- 25с.
3. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов.- М.: ИД «ДМК- пресс», 2016.- 256 с.