

Утверждаю  
Руководитель  /Зиянгирова Н.А./  
« 1 » марта 2025 г.



## **Рабочая программа по Робототехнике для детей дошкольного возраста 5 – 7 лет**

### **«Робототехника»**

Автор составитель: Шавшуков В.А

г. Пермь  
2024 – 2025



## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее — Программа) технической направленности, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации, приобретение опыта конструктивной творческой деятельности.

Программа составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, регламентирующим деятельность образовательных организаций:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 73 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления деятельности по дополнительным образовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Уровень сложности программы** — стартовый.

**Актуальность** программы обусловлена, с одной стороны, интересом общества охватить детей различными формами работы, способствующими формированию технической грамотности, начиная с дошкольного детства, с другой стороны, недостаточной представленностью в образовательных программах дошкольного образования видов деятельности и компонентов предметно-пространственной среды, способных пробудить интерес дошкольника к науке и технике.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами обеспечивает реализацию «специфически детских» видов деятельности детей дошкольного возраста — игровой и конструктивной, а также является средством развития конструктивной деятельности дошкольников.

**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. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.



Кроме этого у дошкольников формируются элементарные представления из области физики, механики, электроники и информатики.

**Цель программы:** обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

**Задачи:**

- Развивать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество.
- Формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки начального программирования.
- Формировать у детей старшего дошкольного возраста базовые навыки моделирования и технического конструирования.
- Формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

**Формы обучения и режим занятий:**

- Форма обучения — очная.
- Форма проведения занятий — групповая. Количество обучающихся в группе: 10 человек.

**Продолжительность занятий:** 25 минут для воспитанников 5-6 лет, 30 минут для воспитанников 6-7 лет.

**Сроки реализации программы:** программа рассчитана на 1 год обучения.

**Количество занятий в неделю:** 1.

**Количество занятий в месяц:** 4.

**Количество учебных часов за весь период обучения:** 30.

**Планируемые результаты освоения программы:**

- Ребенок овладевает элементарным техническим конструированием и робототехникой, проявляет инициативу и самостоятельность в среде моделирования и программирования, познавательно-исследовательской деятельности в работе с конструктором;
- Ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном техническом конструировании, робототехнике, программировании, имеет навыки работы с различными источниками информации;
- Ребенок владеет элементарными навыками программирования модели-робота;
- Ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и элементарной технической деятельности, программированию; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;



- 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;
- Ребенок способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- Ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- Ребенок задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать.

## 2. Содержание программы

### 2.1. Содержание учебного (тематического) плана

#### Дошкольники 5-6 лет

##### *Тема 1. Вводное занятие.*

Знакомство с новым видом конструктора серии HUNA- My Robot Time STORE, его деталями, их названиями, назначением, терминологией и механизмами: мотор, материнская плата, двигатель, батарейки. Виды крепежа конструктора, подключение двигателя к материнской плате для создания движения робота.

Исследование деталей конструктора и видов их соединения.

##### *Тема 2. Вводное занятие.*

Знакомство с новым видом конструктора серии HUNA- My Robot Time SENSING, его деталями, их названиями, назначением, терминологией и механизмами. Виды крепежа конструктора, подключение механизмов для движения робота, использование действия инфракрасного датчика.

Исследование деталей конструктора и видов их соединения.

##### *Тема 3. Вводное занятие.*

Знакомство с новым видом конструктора серии HUNA- My Robot Time EXCITING, его деталями, их названиями, назначением, терминологией и механизмами. Виды крепежа этого конструктора, подключение механизмов и управление пультом дистанционного управления.

Исследование деталей конструктора и видов их соединения.

##### *Тема 4. Вводное занятие.*



Знакомство с новым видом конструктора ROBOROBO RoboKids 1. Основные составляющие части конструктора: с цветом элементов, с формой деталей и вариантами их скреплений, классификация деталей. Панель инструментов, функциональные команды, составление программ в режиме конструирования (блок процессор, устройство считывания карт, приемник дистанционного управления).

Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Программирование модели.

*Тема 5. Разработка моделей — конструкторы My Robot Time STORE, My Robot Time SENSING и My Robot Time EXCITING из серии HUNA MRT1*

Практика (8 часов):

5.1. Разработка модели. Модель «Робот-поросенок». Работа с конструктором My Robot Time STORE. Анализ модели. Сборка робота-поросенка по наглядной пошаговой инструкции и словесному объяснению взрослого.

5.2 Разработка модели. Модель «Робот-жадная собачка». Работа с конструктором My Robot Time STORE. Анализ модели. Сборка робота-собачки по наглядной пошаговой инструкции и словесному объяснению взрослого.

5.3 Разработка модели. Модель «Робот-крокодил». Работа с конструктором My Robot Time STORE. Анализ модели. Сборка робота-крокодила по наглядной пошаговой инструкции и словесному объяснению взрослого.

5.4. Разработка модели. Модель «Робот-лыжник». Работа с конструктором My Robot Time SENSING. Использование инфракрасного датчика, который определяет расстояние до предмета и чёрный цвет. Самостоятельный анализ образца конструкции, работа по наглядной инструкции.

5.5. Разработка модели. Модель «Робот-пожарная машина». Работа с конструктором My Robot Time SENSING . Издаёт звук сирены. Движение по заданной траектории. Самостоятельный анализ образца конструкции, работа по наглядной инструкции.

5.6. Разработка модели. Модель «Робот -автомобиль для гонок». Работа с конструктором My Robot Time EXCITING. Анализ модели. Сборка робота-автомобиль для гонок по наглядной пошаговой инструкции и словесному объяснению взрослого.

5.7. Разработка модели. Модель «Робот-Дон Кихот (рыцарь и осел)». Работа с конструктором My Robot Time EXCITING. Управление пультом дистанционного управления, изменение канала связи между ПДУ и роботом. Самостоятельный анализ образца конструкции, работа по наглядной инструкции.

5.8. Разработка модели. Модель «Робот-шестиногий жук». Работа с конструктором My Robot Time EXCITING. Самостоятельный анализ образца конструкции, работа по наглядной инструкции.

*Тема 6. Разработка моделей — конструктор ROBOROBO RoboKids 1.*

Практика (16 часов):



- 6.1. Разработка модели. Модель «Робот-футболист». Создание простейшей модели робота, следуя, пошаговой схеме-инструкции. Движение деталей при помощи оси вращения.
- 6.2. Разработка модели. Модель «Робот-катапульти-бот». Создание простейшей модели робота, следуя, пошаговой схеме-инструкции. Движение катапульты вручную при помощи оси вращения.
- 6.3. Разработка модели. Модель «Большеголовый робот». Анализ модели, подбор деталей, работа с инструкциями сборки. Использование системного блока.
- 6.4. Разработка модели. Модель «Робот – Байк-бот». Сборка модели движущегося робота, используя схему сборки и словесную инструкцию взрослого. Функции электромотора постоянного тока.
- 6.5. Разработка модели. Модель «Робот-вентилятор». Сборка модели движущегося робота. Программирование с помощью считывающих карт, вход и выход сигнала.
- 6.6. Разработка модели. Модель «Торговый робот». Составление программы движения при помощи считывающих карт.
- 6.7. Разработка модели. Модель «Робот – Краб-бот». Составление программы движения при помощи считывающих карт, функции светодиода.
- 6.8. Разработка модели. Модель «Робот-будильник». Сборка модели робота по картинному плану. Звуковые сигналы в системном блоке.
- 6.9. Разработка модели. Модель «Сани для Деда Мороза». Сборка модели саней по предложенным схемам сборки на примере движущей модели Байк-бот. Проявление творчества при выборе дополнительных деталей для своей постройки.
- 6.10. Разработка модели. Модель «Робот-крот». Принцип действия контактного сенсора.
- 6.11. Разработка модели. Модель «Робот-волчок». Инфракрасные блоки-лампочки и звуковые сигналы.
- 6.12. Разработка модели. Модель «Робот-великан». Сборка модели по простейшему чертежу. Принципы работы механизмов. Программирование на движения.
- 6.13. Разработка модели. Модель «Гоночный робот». Электромотор постоянного тока.
- 6.14. Разработка модели. Модель «Бампер-робот». Свойства контактного сенсора.
- 6.15. Разработка модели. Модель «Робот-танк». Сборка модели по картинным схемам.
- 6.16. Разработка модели. Модель «Водяная мельница».
- 6.17. Разработка модели. Модель «Космический корабль. Робот-самолет». Программа двигателя постоянного тока для управления движением робота.



6.18. Робот с проводным управлением. Управление моделью на расстоянии с помощью пульта управления.

### *Тема 7. Самостоятельная работа.*

Практика (2 часа). Самостоятельная сборка модели робота по инструкции схеме и программирование своего робота. Выполнение контрольных заданий.

### **Дошкольники 6-7 лет**

#### *Тема 1. Введение. Мотор и ось*

(2 часа) Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo (9585) базовый набор, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору.

Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Нападающий». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

#### *Тема 2. Зубчатые колеса*

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатого колеса. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы.

Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

#### *Тема 3. Шкивы и ремни. Перекрестная и ременная передача*

(2 часа) Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи.

Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Танцующие птицы»

#### *Тема 4. Датчик расстояния. Датчик наклона*

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели.



Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы.

Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Спасение самолета» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дольше». Дополнение технических паспортов моделей.

#### *Тема 5. Программирование и конструирование: алгоритм*

Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования. Программное обеспечение конструктора LEGO Education WeDo (9585) предназначено для создания программ путём перетаскивания блоков из палитры на рабочее поле и их встраивания в цепочку программы.

Составление и анализ разных программ. Сравнение поведения моделей. Разработка моделей: «Порхающая птица», «Вратарь». Заполнение технических паспортов моделей.

#### *Тема 6. Понятие цикла.*

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO Education WeDo (9585). Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него.

Разработка модели «Непотопляемый парусник», разработка и модификация программы, управляющая поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

#### *Тема 7. Кулачковый механизм*

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях.

Отработка умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Обезьянка-барабанщица» и «Ликующие болельщики». Заполнение технических паспортов моделей.

#### *Тема 8. Блоки*

(3 часа). Блок «Цикл». Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока «Цикл со Входом и без него». Блок «Прибавить к экрану». Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения.

Блок «Вычесть из Экрана». Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения.

Модификация модели «Карусель», разработка и модификация программы, управляющая поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.



Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

#### *Тема 9. Блок «Начать при получении письма»*

(2 часа). Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков.

Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.

#### *Тема 10. Практическая разработка моделей:*

Практика (10 часов).

##### 10.1. Разработка модели. Модель «Ветряная мельница»

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и составление программы движения, заполнение технического паспорта модели «Ветряная мельница», придумывание сюжета для представления модели.

##### 10.2. Разработка модели. Модель «Автомобиль»

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и составление программы движения робота, заполнение технического паспорта модели «Автомобиль».

Использование зубчатой передачи повышающего типа как главной движущей силы автомобиля. Проведение тестирования движения модели по различным поверхностям.

Подведение итогов.

##### 10.3. Разработка модели. Модель «Робот-лягушка»

Обсуждение элементов модели, знакомство с механикой движения механизма на двух и более конечностях, конструирование, разработка и составление программы движения модели, заполнение технического паспорта.

##### 10.4. Разработка модели «Маятник»

Обсуждение элементов модели, конструирование, нестандартное соединение деталей, знакомство с понятиями «тяжесть», «масса», «трение», «скорость вращения и обращения», разработка и составление программы движения, заполнение технического паспорта модели «Маятник».

##### 10.5. Разработка модели «Рычащий лев»

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.



#### 10.6. Разработка модели. Модель «Мельница»

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и составление программы движения, заполнение технического паспорта модели «Мельница». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

#### 10.7. Разработка модели. Модель «Спасение от великана»

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и составление программы движения, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).

#### 10.8. Разработка модели «Башенный кран»

Обсуждение элементов модели, сборка и программирование модели «Башенный кран». Использование модели для выполнения различных технических задач. Построение сюжетной линии.

#### *Тема 11 и 12. Свободное конструирование. Конкурс конструкторских идей*

Практика (4 часа).

В ходе изучения тем полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Выполнение контрольных заданий. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью. Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

#### *Тема 13. Выставка творческих работ. Презентация собственной модели.*

Практика (1 час).

### **3. Формы контроля и оценочные материалы**

Формы проведения итогов реализации программы: выставка творческих работ, состязания по робототехнике, презентация индивидуальных творческих работ.

Способы определения результативности реализации программы:

- Текущий контроль проходит в форме педагогического наблюдения в процессе выполнения практических работ или выполнения тренировочных упражнений.
- Итоговый контроль в конце учебного года проходит в виде защиты итогового проекта или участия воспитанников в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.



- Защита итогового проекта проходит в форме представления воспитанниками технического задания на проект, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

- Самостоятельность выполнения;
- Законченность работы;
- Соответствие выбранной тематике;
- Умение проявлять творческую инициативу и самостоятельность, логическое, креативное проектное мышление, память, внимание при конструировании роботов;
- Использование при работе над проектом основных аспектов робототехники, изученных в ходе обучения.

Примеры тренировочных упражнений:

- Создать управляемого робота по предложенной схеме.
- Создать управляемого робота по предложенной схеме, запрограммировать, по схеме предложенной преподавателем.
- Видоизменить и запрограммировать, предложенную модель.

Примерные темы для итогового проекта:

- Задание на создание модели управляемого робота, по предложенной теме.
- Задание на программирование собранного робота по предложенной схеме.
- Задание на модернизацию модели по заданным свойствам.
- Задание на создание модели управляемого робота по заданным свойствам.

#### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

##### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график составлен с учетом требований Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (глава 1 ст. 2 п. 9).

##### **4.2. Материально-технические условия реализации программы:**

Занятия проводятся в отдельном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным правилам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.



## Перечень оборудования:

- интерактивная панель;
- демонстрационный столик;
- ноутбуки;
- презентации и обучающие фильмы (по темам занятий);
- наборы образовательных конструкторов HUNA-MRT, Robokids, LEGO Education WeDo 2.0;
- программное обеспечение Lego WeDo 2.0;
- мелкие игрушки для обыгрывания моделей;
- технологические карты, схемы, образцы, чертежи.

## Программное обеспечение:

- ОС — Windows;
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla, Firefox, Safari).

## 4.3. Учебно-методическое и обеспечение программы и информационно-образовательные ресурсы:

### Список литературы для педагога:

- Ишмакова, М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов / М. С. Ишмакова; Всерос. уч.-метод. центр образоват. робототехники. — М.: Изд.-полиграф. центр «Маска», 2013. — 100 с.: - ISBN 978-5-91146-928-3— Текст: непосредственный.
- Комарова, Л. Г. Строим из Лего (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л.Г. Комарова. — М.: Мозаика-Синтез, 2006. — 88 с.: ил. — ISBN 5-8252-0019-3 — Текст: непосредственный.
- Конструкторы NUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании / Андреева Н. Т. и др.; под рук. Халамова В. Н.; Всероссийский учеб.-методический центр образовательной робототехники. - [Москва]: Всероссийский учеб.-методический центр образовательной робототехники, 2015. - 83 с.: цв. ил. - ISBN 978-5-00086-507-1 — Текст: непосредственный.
- Корягин, А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов /А.В. Корягин. — М.: Детство-Пресс, 2016. — 254 с. - ISBN: 978-5-97060-382-6 — Текст: непосредственный.
- Ташкинова, Л. В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду» / Л. В. Ташкинова. — Текст : непосредственный // Инновационные педагогические технологии : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань : Бук, 2016. — С. 230-232. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/190/10278/> (дата обращения: 03.12.2021).
- Фешина, Е.В. Лего-конструирование в детском саду. Методическое пособие /Е.В. Фешина. - М.:ТЦ Сфера, 2017.-144 с. - ISBN 978-5-9949-0446-6 — Текст: непосредственный.
- Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. / С. А. Филиппов; под ред. А. Л. Фрадкова; Российская акад. наук, Ин-т проблем машиноведения. - Изд. 2-е, доп. и



испр. – СПб.: Наука, 2011. - 264 с.: цв. ил. - ISBN 978-5-02-025-479-4 – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

- Робототехника в образовании: официальный сайт. – Москва, Обновляется в течение суток. –URL: <http://фгос-игра.рф>.

Список литературы для обучающихся (воспитанников) особенностями программы не предусмотрен.