



Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
Новоуральского городского округа – детский сад комбинированного вида  
«Страна чудес»

**МАДОУ детский сад «Страна чудес»**

Адрес: ул. Ленина, 152, г. Новоуральск, Свердловская область, Россия, 624130  
тел./факс (34370) 6-35-40, эл.почта: wonderland-nu@yandex.ru

Принято:  
Педагогический совет  
Протокол № 1  
от «26» августа 2026 г.

Заводчикова Ольга  
Германовна

Подписано цифровой  
подписью: Заводчикова  
Ольга Германовна  
Дата: 2026.08.31 09:01:45  
+05'00'

Утверждаю:

Директор МАДОУ детский сад «Страна чудес»

/ О.Г. Заводчикова

Приказ № 01-06/69 от «27» августа 2026 г.

Заведующий структурным подразделением –  
Детским садом №13 "Золотой ключик"

/ Л.В. Косова

Распоряжение № 66 от «26» августа 2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа –  
дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Мастерская МиР (механизмов и роботов)»**

Возраст обучающихся: 5–7 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Властова А.А.,

старший воспитатель

Новоуральский городской округ  
2026

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|           |                                                       |           |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ</b>      | <b>3</b>  |
| 1.1.      | Пояснительная записка                                 | 3         |
| 1.2.      | Цели и задачи Программы                               | 6         |
| 1.3.      | Содержание Программы                                  | 6         |
| 1.4.      | Планируемые результаты освоения Программы             | 13        |
| <b>2.</b> | <b>КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b> | <b>15</b> |
| 2.1       | Календарный учебный график                            | 15        |
| 2.2.      | Условия реализации Программы                          | 15        |
| 2.3.      | Формы аттестации                                      | 19        |
| <b>3.</b> | <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>                              | <b>21</b> |

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

### Направление программы.

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «Мастерская МиР» имеет **техническую направленность** и предназначена для образования в системе дополнительного образования детей.

### Актуальность программы.

В «век высоких технологий», где робототехника стала одним из приоритетных направлений в различных сферах деятельности человека, на современном этапе развития производства возникла необходимость в профессиях, требующих навыки работы с инновационными программируемыми устройствами. В настоящее время востребованы специалисты технического профиля, способные и умеющие гибко и быстро реагировать на изменения в научно-технических сферах, обладающие такими необходимыми качествами, как умение комбинировать, рассуждать, устанавливать логические связи, развитость внимания и сосредоточенность, инженерное мышление.

В связи с этим особую актуальность имеет реализация *Комплексной государственной программы «Уральская инженерная школа»*. В соответствии с Концепцией этой программы перед системой образования ставится проблема подготовки «инновационных инженеров» способных внедрять новые технологические решения, управлять крупными техническими проектами.

Программа ориентирована, в первую очередь на детей, желающих изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO. Данная программа реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование» в части создания новых мест дополнительного образования детей в образовательных организациях Свердловской области.

Программа «Мастерская МиР (механизмов и роботов)» разработана на основе образовательной концепции LEGO® Education, педагогического опыта работы автора составителя и нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 16.04.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Губернатора Свердловской области № 453-УГ от 06.10.2014 г. о Комплексной Программе «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ Минпросвещения России от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

**Новизна Программы** заключается в исследовательской технической направленности обучения, которое базируется на современных информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. В основе обучения по Программе лежит технология практико-ориентированного обучения в рамках образовательной концепции LEGO® Education, основанного на регулярном выполнении обучающимися технических проектов нарастающей сложности.

*Детское техническое творчество* является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

**Адресат Программы.** Программа рассчитана на детей в возрасте от 5 до 7 лет. В мастерскую принимаются все желающие без специального отбора, независимо от их способностей и умений. Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в *учебные группы* численностью 8 человек.

**Конструирование детей старшего дошкольного возраста (5 – 6 лет)** характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает эта деятельность. Дети используют и называют разные детали конструктора. Могут заменить детали постройки в зависимости от имеющегося материала. Овладевают обобщенным способом обследования образца. Дети способны выделять основные части предполагаемой конструкции. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схемы, по замыслу и по условиям. Появляется конструирование в ходе совместной деятельности.

Однако дети могут испытывать трудности при анализе пространственного положения объектов, если сталкиваются с несоответствием формы и их пространственного расположения. Это свидетельствует о том, что в различных ситуациях восприятие представляет для дошкольников известные сложности, особенно если они должны одновременно учитывать несколько различных и при этом противоположных признаков.

В старшем дошкольном возрасте продолжает развиваться образное мышление. Дети способны не только решить задачу в наглядном плане, но и совершить преобразования объекта, указать, в какой последовательности объекты вступят во взаимодействие, и т.д. Однако подобные решения окажутся правильными только в том случае, если дети будут применять адекватные мыслительные средства. Среди них можно выделить

схематизированные представления, которые возникают в процессе наглядного моделирования; комплексные представления, отражающие представления детей о системе признаков, которыми могут обладать объекты, а также представления, отражающие стадии преобразования различных объектов и явлений (представления о цикличности изменений): представления о смене времен года, дня и ночи, об увеличении и уменьшении объектов в результате различных воздействий, представления о развитии и т.д. Кроме того, продолжают совершенствоваться обобщения, что является основой словесно логического мышления.

Продолжают развиваться устойчивость, распределение, переключаемость внимания. Наблюдается переход от непроизвольного к произвольному вниманию.

Восприятие в этом возрасте характеризуется анализом сложных форм объектов; развитие мышления сопровождается освоением мыслительных средств (схематизированные представления, комплексные представления, представления о цикличности изменений); развиваются умение обобщать, причинное мышление, воображение, произвольное внимание, речь, образ Я.

**В подготовительной к школе группе (6 – 7 лет)** дети в значительной степени осваивают конструирование из строительного материала. Они способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям.

У детей продолжает развиваться восприятие, однако они не всегда могут одновременно учитывать несколько различных признаков.

Развивается образное мышление, но воспроизведение метрических отношений затруднено.

Продолжают развиваться навыки обобщения и рассуждения, но они в значительной степени ограничиваются наглядными признаками ситуации.

Продолжает развиваться воображение, но часто можно наблюдать снижение развития воображения в этом возрасте в сравнении со старшей группой. Это можно объяснить различными влияниями, в том числе и СМИ, приводящими к стереотипности образов.

Продолжает развиваться внимание, оно становится произвольным. В некоторых видах деятельности время произвольного внимания достигает 30 минут.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия зависит от возраста детей: для детей от 5 до 6 лет – 25 минут, для детей от 6 до 7 лет – 30 минут.

**Объем программы:** Общее количество 68 часов.

**Срок освоения:** Программа рассчитана на два года обучения: 1 год обучения – 34 часа в год; 2 год обучения – 34 часа в год.

**Традиционная модель** реализации программы представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года в структурном подразделении – детском саду № 13 «Золотой ключик».

**Уровень программы:** «Стартовый уровень».

**Формы обучения:** очная, групповая, парная, индивидуальная.

**Виды занятий:** практикум, учебная видеоэкскурсия, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно-технической направленности.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы.** Контроль проводится в форме наблюдения, беседы, опроса, практического задания, конкурса, выставки.

## **1.2. Цели и задачи Программы**

**Целью** Программы является формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования, а также технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

Достижение целей Программы возможно при решении следующих **задач:**

*обучающие:*

– формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;

*развивающие:*

– приобщать к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

– развивать продуктивную деятельность (конструирование): обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;

*воспитательные:*

– формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой;

– воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

– формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

## **1.3. Содержание Программы**

**Содержание** Программы «Мастерская МиР» позволяет детям почувствовать себя юными учеными и инженерами, помогает им понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в

повседневной жизни, знакомит детей с основами программирования. Содержание Программы направлено на развитие у детей навыков творческого подхода к решению задач, совместной выработки идей и командной работы. На занятиях дети получают первый опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ.

| № п/п                      | Модули                            | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Первый год обучения</b> |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.                         | <b>Естественные науки</b>         | Дети знакомятся с такими понятиями, как энергия, сила, скорость, трение. Они учатся делать измерения, читать показания приборов, проводить опыты, высказывать предположения, собирать данные и описывать результаты.                                                                                                                                                                      |
| 2.                         | <b>Технология</b>                 | Дети изучают шестерни, колеса, оси, рычаги и блоки; проектируют и конструируют модели, проводят их испытания; учатся принимать решения в соответствии с поставленной задачей, выбирать подходящие материалы, оценивать полученные результаты, пользоваться двухмерными чертежами в инструкциях для построения трехмерных моделей; приобретают навык слаженной работы в команде.           |
| 3.                         | <b>Математика</b>                 | Дети осваивают стандартные и нестандартные способы измерения расстояния, времени и массы, а также чтение показаний измерительных приборов. Они приобретают опыт производить расчеты, обрабатывать данные, строить графики и принимать решения.                                                                                                                                            |
| <b>Второй год обучения</b> |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.                         | <b>Естественные науки</b>         | Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. |
| 2.                         | <b>Технология. Проектирование</b> | Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.                                                                           |
| 3.                         | <b>Технология. Реализация</b>     | Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| № п/п     | Модули               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>проекта</b>       | конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.<br>Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4.</b> | <b>Математика</b>    | Измерение времени. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров. |
| <b>5.</b> | <b>Развитие речи</b> | Общение в устной или в графической форме с использованием специальных терминов.<br>Подготовка и проведение демонстрации модели.<br>Использование интервью для получения информации и составления рассказа.<br>Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами.<br>Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.                                    |

**Знакомство с механизмом осуществляется в соответствии с планом:**

1. Формулирование общих принципов простого механизма.
2. Знакомство и присвоение детьми активной лексики, использование ее при рассказе об изучаемом простом механизме.
3. Изучение и самостоятельное конструирование одной или нескольких принципиальных моделей.
4. Изучение и самостоятельное конструирование основной модели.
5. Выполнение творческих заданий.
6. Программирование моделей (2-й год обучения).

### **1.3.1. Учебный (тематический) план**

| № п/п | Название раздела, темы     | Количество часов |          |           | Формы аттестации/ контроля |
|-------|----------------------------|------------------|----------|-----------|----------------------------|
|       |                            | Всего            | Теория   | Практика  |                            |
|       | <b>Первый год обучения</b> | <b>34</b>        | <b>5</b> | <b>29</b> |                            |
| 1.    | Знакомство с мастерской    | 1                | 0,5      | 0,5       | Наблюдение                 |

| №<br>п/п | Название раздела, темы                                   | Количество часов |            |             | Формы<br>аттестации/<br>контроля    |
|----------|----------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-------------------------------------|
|          |                                                          | Всего            | Теория     | Практика    |                                     |
| 2.       | Простые механизмы вокруг нас                             | 12               | 2          | 10          | Выставка работ                      |
| 3.       | Механизмы с применением цилиндрической зубчатой передачи | 6                | 1          | 5           | Проблемные задания. Выставка работ. |
| 4.       | Механизмы с применением угловой зубчатой передачи        | 5                | 0,5        | 4,5         | Выставка работ.                     |
| 5.       | Механизмы с применением ремённой передачи                | 4                | 0,5        | 3,5         | Выставка работ.                     |
| 6.       | Механизмы с применением червячной зубчатой передачи      | 5                | 0,5        | 4,5         | Выставка работ.                     |
| 7.       | Механизмы с применением всех изученных видов передач     | 1                | -          | 1           | Творческий проект                   |
|          | <b>Второй год обучения</b>                               | <b>34</b>        | <b>9,5</b> | <b>24,5</b> |                                     |
| 1.       | Вводное занятие                                          | 1                | 0,5        | 0,5         | Наблюдение. Викторина.              |
| 2.       | Простые механизмы вокруг нас                             | 8                | 1,5        | 5,5         |                                     |
| 3.       | Введение в робототехнику                                 | 1                | 0,5        | 0,5         |                                     |
| 4.       | Забавные механизмы                                       | 6                | 1,5        | 4,5         |                                     |
| 5.       | Дикие животные                                           | 9                | 3          | 6           |                                     |
| 6.       | Приключения                                              | 3                | 1,5        | 4,5         |                                     |
| 7.       | Футбол                                                   | 4                | 1          | 3           |                                     |
| 8.       | Парк аттракционов                                        | 2                | -          | 2           | Наблюдение. Творческий проект       |

### Содержание учебного (тематического) плана первого года обучения

| Блок                    | Теория                                                                                                                 | Практика                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Знакомство с мастерской | Профессия инженер-конструктор.<br>Знакомство с конструктором LEGO «Первые механизмы».<br>Правила техники безопасности. | Конструирование модели «Трещотка» |

| Блок                                                            | Теория                                                                                                                                                                             | Практика                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Простые механизмы вокруг нас</b>                             | Рычаг и его применение. Свойства рычага. Изучение конструкции рычажных механизмов.                                                                                                 | Конструирование моделей: «Весы», «Журавль для колодца», «Перекидные качели», «Ножничный манипулятор», «Ножничный подъёмник» «Экскаватор».               |
|                                                                 | Понятие маятника и его свойства.                                                                                                                                                   | Модель «Подвесные качели»,                                                                                                                              |
|                                                                 | Конструкция ветряка. Сила ветра.                                                                                                                                                   | Модель «Вертушка»                                                                                                                                       |
|                                                                 | Простой механизм «колесо и ось» и его применение. Сила трения. Транспортные средства.                                                                                              | Конструирование моделей: «Мотоцикл», «Трактор», «Подводная лодка» «Вертолёт».                                                                           |
| <b>Механизмы с применением цилиндрической зубчатой передачи</b> | Цилиндрическая зубчатая передача и ее применение. Исследование свойств. Повышающая и понижающая зубчатая передача, ускорение. Назначение и устройство механизмов с применением ЦЗП | Конструирование моделей: «Вентилятор», «Миксер», «Волчки», «Спиннинг», «Станок для гофрирования бумаги»; «Транспортная лента», Исследование свойств ЗП. |
| <b>Механизмы с применением угловой зубчатой передачи</b>        | Угловая (коронная) зубчатая передача и ее применение. Исследование свойств. Назначение и устройство механизмов с применением УЗП                                                   | Конструирование моделей: «Пугало», «Регулировщик», «Карусель простая», «Хоккеист», «Автомобиль с ручным приводом».                                      |
| <b>Механизмы с применением ремённой передачи</b>                | Ременная зубчатая передача и ее применение. Исследование свойств. Повышающая и понижающая ременная передача. Назначение и устройство механизмов с применением РП.                  | Конструирование моделей: «Самолет», «Щенок», «Лифт», «Башенный кран».                                                                                   |
| <b>Механизмы с применением червячной зубчатой передачи</b>      | Червячная зубчатая передача и ее применение. Свойств. Назначение и устройство механизмов с применением ЧЗП                                                                         | Конструирование моделей: «Шлагбаум», «Гаражные ворота», «Подъемный мост», «Мототрансформер», «Автокран»,                                                |
| <b>Механизмы с применением всех изученных видов передач</b>     |                                                                                                                                                                                    | Модели по замыслу.                                                                                                                                      |

## Содержание учебного (тематического) плана второго года обучения

| Блок                                | Теория                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Практика                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вводное занятие                     | Профессия инженер-конструктор. Знакомство с конструктором LEGO «Простые механизмы». Правила техники безопасности.                                                                                                                                                                                   | Конструирование модели «Аэромобиль».                                                                                                                       |
| <b>Простые механизмы вокруг нас</b> | Рычаг и его применение. Свойства рычага. Изучение конструкции рычажных механизмов.                                                                                                                                                                                                                  | Конструирование моделей: «Весы», «Рычажный крокодил», «Подъемный мост».                                                                                    |
|                                     | Простой механизм «колесо и ось» и его применение. Сила трения. Скорость и ускорение. Конструкции осей и их влияние на движение.                                                                                                                                                                     | Исследование силы трения. Конструирование модели: «Автомобиль».                                                                                            |
|                                     | Знакомство с зубчатыми передачами и их видами. Соотношение между диаметром, количеством зубьев и скоростью вращения.                                                                                                                                                                                | Исследование свойств зубчатых передач. Конструирование модели «Карусель».                                                                                  |
| <b>Введение в робототехнику</b>     | Понятие «робототехника». Знакомство с конструктором LEGO WE DO. Техника безопасности в компьютерном классе. Профессия «программист».                                                                                                                                                                | Конструирование модели: «Карусель с электроприводом». Программирование модели.                                                                             |
| <b>Забавные механизмы</b>           | Знакомство с ременными передачами. Прямые и перекрёстные ременные передач. Понятие алгоритма, написание программ.                                                                                                                                                                                   | Создание и испытание модели «Танцующие птички». Экспериментирование со шкивами разных размеров.                                                            |
|                                     | Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка.                                                                                                                                     | Создание и испытание модели устройства для запуска волчка. Исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка.                                |
|                                     | Принцип действия рычагов и кулачков. Знакомство с основными видами движения.                                                                                                                                                                                                                        | Конструирование и программирование модели «Обезьянка - барабанщица». Экспериментирование с кулачковым механизмом.                                          |
| <b>Дикie животные</b>               | Изучение систем шкивов и ремней (ременных передач) и механизма замедления, работающих в модели. Изучение жизни животных. Показаниями датчика движения в зависимости от расстояния между объектом и датчиком. Использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора. | Построение модели аллигатора и ее испытание. Усложнение поведения за счет установки на модель датчика расстояния и синхронизации звука с движением модели. |

| Блок                     | Теория                                                                                                                                                                                                                                                         | Практика                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели.<br>Изучение потребностей животных.<br>Изменение направления движения с помощью зубчатых колёс.<br>Использование числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора.           | Создание и испытание движущейся модели льва.<br>Усложнение поведения путем добавления датчика наклона и программирования воспроизведения звуков синхронно с движениями льва.                                                                                       |
|                          | Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели.<br>Изучение потребностей животных.<br>Изменяется угол наклона головы и хвоста птицы, когда она поворачивается.<br>Использование числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора. | Создание и тестирование движения птицы.<br>Усложнение поведения птицы путём установки на модель датчика расстояния и программирования воспроизведения звуков, синхронизированных с движениями птицы.                                                               |
| <b>Футбол</b>            | Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение системы рычагов, работающих в модели.<br>Программирование длительности работы мотора.                                                                                          | Построение модели футболиста и испытание её в действии.<br>Предварительная оценка и измерение дальности удара.                                                                                                                                                     |
|                          | Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели.<br>Влияние силы трения влияет на работу модели.<br>Программирование системы автоматического ведения счёта игры.                   | Построение модели механического вратаря и испытание её в действии.<br>Усложнение поведения вратаря путём установки на модель датчика расстояния и программирования системы автоматического ведения счёта игры.                                                     |
| <b>Приключения</b>       | Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.<br>Принцип управления звуком и мощностью мотора при помощи датчика наклона.                                                                                                             | Построение модели самолёта, испытание её движения и уровня мощности мотора.<br>Программирование звуков, зависящих от показаний датчика наклона.                                                                                                                    |
|                          | Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели.<br>Установление взаимосвязи между скоростью вращения мотора и продолжительности воспроизведения звуков с ритмом покачивания лодки.                                         | Построение модели лодки, испытание её в движении и проверка работы мотора на разных уровнях мощности.<br>Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки. |
| <b>Парк аттракционов</b> | Творческое моделирование по замыслу.                                                                                                                                                                                                                           | Творческий проект. Модели по замыслу.                                                                                                                                                                                                                              |

## **1.4. Планируемые результаты освоения программы**

### *Предметные:*

- ориентируется в основных компонентах конструктора LEGO «Первые механизмы»; видах подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основных понятиях, применяемых в конструировании механизмов;
- самостоятельно применяет усвоенные способы конструирования для получения новых конструкций, по необходимости заменяет детали конструктора;
- конструирует по замыслу, условию (ряду условий), словесной задаче, схеме, фотографии, рисунку, образцу (с изменением ракурса);
- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о различных видах механизмов и области их применения.

### *Личностные и метапредметные:*

- самостоятельно готовит место для своей работы с конструктором, находит необходимые детали; приводит его в порядок в конце работы;
- представляет и презентует конструкцию, связно, последовательно и выразительно рассказывает о ней без помощи взрослого, а также самостоятельно составляет описательный или повествовательный рассказ по содержанию конструкции, ее назначению, передавая события из личного или коллективного опыта;
- стремится самостоятельно преодолевать ситуации затруднения в конструировании, сохраняя позитивный настрой; проявляет настойчивость в осуществлении поиска и анализа информации о разных устройствах, технике, основывает на ней конструируемые объекты;
- проявляет интерес, настойчивость и волевое усилие при решении конструктивных задач, поставленных как взрослым, так и самим ребенком; проявляет интерес к конструктивным играм.

## **Второй год обучения**

### *Предметные*

- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме;
- ориентируется в основных компонентах конструктора LEGO WeDo; видах подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основных понятиях, применяемых в робототехнике;
- овладевает робототехническим конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;

### *Личностные и метапредметные*

- проявляет устойчивый интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать;
- обладает установкой положительного отношения к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве, имеет навыки работы с различными источниками информации; способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других;
- обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности;
- способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Организация образовательной деятельности регулируется: календарным учебным графиком, учебным планом, расписанием занятий.

Программа не может реализовываться взамен или в рамках основной образовательной деятельности за счет времени, отведенного на реализацию основных образовательных программ дошкольного образования (прогулки, дневного сна, основных занятий, игр).

Организация совместной деятельности осуществляется во вторую половину дня 1 раз в неделю, 4 раза в месяц с группой детей (6 – 8 человек)

### 2.1. Календарный учебный график

|                                    | <i>Продолжительность</i> |
|------------------------------------|--------------------------|
| Учебный год                        | 38 недель                |
| I полугодие                        | 18 недель                |
| II полугодие                       | 20 недель                |
| Летний оздоровительный период      | 12 недель                |
| Новогодние каникулы                | 10 дней                  |
| Мониторинг динамики развития детей | 6 дней                   |
| Промежуточная аттестация           | не предусмотрено         |
| Начало занятий                     | 01 октября               |
| Окончание учебного года            | 31 мая                   |

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение программы

Необходимыми условиями для реализации Программы является наличие помещения, в котором имеется следующее оборудование:

| Образовательные решения   |        | Технические средства           |        | Программное обеспечение       |
|---------------------------|--------|--------------------------------|--------|-------------------------------|
| Название                  | Кол-во | Название                       | Кол-во |                               |
| Первые конструкции        | 5      | Доска интерактивная SMART      | 1      | LEGO Education WeDo Software  |
| Первые механизмы          | 6      | Проектор                       | 1      | Smart Notebook                |
| Простые механизмы         | 4      | Ноутбук                        | 1      | Microsoft Office Power Point. |
| LEGO WeDO                 | 4      | Компьютер                      | 4      | LEGO Digital Designer         |
| LEGO WeDO ресурсный набор | 4      | Принтер черно-белый (лазерный) | 1      |                               |

## **Кадровое обеспечение Программы**

В реализации Программы может участвовать педагог дополнительного образования, обладающий достаточными знаниями в области конструирования и робототехники.

## **Методические материалы**

Методика работы с основными моделями основана на образовательной концепции LEGO® Education.

## **Установление взаимосвязей**

На этом этапе излагается история из жизни главных героев всех заданий, которая знакомит детей с предметом/устройством, в котором нужно узнать изучаемый простой механизм. Реальный объект будет очень похож на модели, которые будут собирать и изучать дети. В разделе «Установление взаимосвязей» используется понятный для детей язык.

## **Конструирование**

Используя инструкции по сборке, дети строят модели, сосредотачиваясь на изучении принципа работы простого механизма. Для проверки работы и испытания функций каждой модели предусмотрены подсказки.

## **Рефлексия**

На этом этапе дети исследуются собранные модели, в процессе чего учатся наблюдать и сравнивать результаты испытаний, а также составлять отчеты о своих наблюдениях. Далее дети приобретают навыки описывать результаты своих исследований. Для этого им предлагаются вопросы, нацеленные на углубление полученных представлений и требующие осмысления результатов исследований.

## **Развитие**

Продолжение изучения проблемы всегда интересно и продуктивно при условии наличия достаточного стимула. Дополнительные задания предполагают изменение модели или добавление к ней новых элементов, а также новые исследования. На этом этапе детям предоставляется возможность поэкспериментировать и творчески применить свои умения.

## **Основные методы образовательной деятельности:**

- игра, направленная на развитие самостоятельного мышления, творческих способностей и поддержку детской инициативы;
- беседа, рассказ, инструктаж, (дети узнают информацию об объектах конструирования, моделирования и программирования);
- показ, презентация, работа по инструкции;
- работа по образцу – дети выполняют задание в предложенной педагогом последовательности (по схеме), используя определенные умения и навыки;
- самостоятельное конструирование (сборка моделей);
- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

| №<br>п/<br>п               | Название<br>раздела, темы                                | Материально-<br>техническое<br>оснащение,<br>дидактический и<br>методический<br>материал      | Формы, методы,<br>приемы обучения                                                                                           | Форма<br>организации<br>занятий      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Первый год обучения</b> |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                             |                                      |
| 1.                         | Знакомство с мастерской                                  | Презентация, видеоматериал, карточки по ТБ                                                    | Инструктаж, беседа, презентация, конструктивная деятельность по образцу                                                     | Теоретические и практические занятия |
| 2.                         | Простые механизмы вокруг нас                             | Презентация, видеоматериал, технологические карты, образовательное решение «Первые механизмы» | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по образцу                                            | Теоретические и практические занятия |
| 3.                         | Механизмы с применением цилиндрической зубчатой передачи | Презентация, видеоматериал, технологические карты, образовательное решение «Первые механизмы» | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по образцу, по условию, самостоятельное моделирование | Теоретические и практические занятия |
| 4.                         | Механизмы с применением угловой зубчатой передачи        | Презентация, видеоматериал, технологические карты, образовательное решение «Первые механизмы» | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по образцу, самостоятельное моделирование             | Теоретические и практические занятия |
| 5.                         | Механизмы с применением ремённой передачи                | Презентация, видеоматериал, технологические карты, образовательное решение «Первые механизмы» | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по схеме                                              | Теоретические и практические занятия |
| 6.                         | Механизмы с применением червячной зубчатой передачи      | Презентация, видеоматериал, технологические карты, образовательное решение «Первые механизмы» | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по образцу, самостоятельное моделирование             | Теоретические и практические занятия |

| №<br>п/<br>п               | Название<br>раздела, темы          | Материально-<br>техническое<br>оснащение,<br>дидактический и<br>методический<br>материал                                          | Формы, методы,<br>приемы обучения                                                                                                             | Форма<br>организации<br>занятий                |
|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 7.                         | Творческий<br>проект               | Презентация,<br>видеоматериал,<br>технологические карты,<br>образовательное<br>решение «Первые<br>механизмы»<br>Карты наблюдения. | Самостоятельное<br>моделирование                                                                                                              | Практическое<br>занятие.<br>Выставка<br>работ. |
| <b>Второй год обучения</b> |                                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                |
| 1.                         | Вводное занятие                    | Презентация,<br>видеоматериал,<br>технологические карты,<br>образовательное<br>решение «Простые<br>механизмы»                     | Инструктаж, беседа,<br>презентация,<br>конструктивная<br>деятельность по<br>образцу                                                           | Теоретические<br>и практические<br>занятия     |
| 2.                         | Простые<br>механизмы<br>вокруг нас | Презентация,<br>видеоматериал,<br>технологические карты,<br>образовательное<br>решение «Простые<br>механизмы»                     | Беседа, презентация,<br>экспериментирование,<br>конструктивная<br>деятельность по<br>образцу, по условию,<br>самостоятельное<br>моделирование | Теоретические<br>и практические<br>занятия     |
| 3.                         | Введение в<br>робототехнику        | Презентация,<br>видеоматериал,<br>технологические карты,<br>образовательное<br>решение «Простые<br>механизмы»                     | Беседа, презентация,<br>экспериментирование,<br>конструктивная<br>деятельность по<br>образцу, по условию,<br>самостоятельное<br>моделирование | Теоретические<br>и практические<br>занятия     |
| 4.                         | Забавные<br>механизмы              | Презентация,<br>видеоматериал,<br>технологические карты,<br>исследовательские<br>карты, образовательное<br>решение LEGO WeDO.     | Беседа, презентация,<br>экспериментирование,<br>конструктивная<br>деятельность по<br>образцу, по условию,<br>самостоятельное<br>моделирование | Теоретические<br>и практические<br>занятия     |
| 5.                         | Дикие<br>животные                  | Презентация,<br>видеоматериал,<br>технологические карты,<br>исследовательские<br>карты, образовательное<br>решение LEGO WeDO.     | Беседа, презентация,<br>экспериментирование,<br>конструктивная<br>деятельность по<br>образцу, по условию,<br>самостоятельное<br>моделирование | Теоретические<br>и практические<br>занятия     |

| <b>№<br/>п/<br/>п</b> | <b>Название<br/>раздела, темы</b> | <b>Материально-<br/>техническое<br/>оснащение,<br/>дидактический и<br/>методический<br/>материал</b>           | <b>Формы, методы,<br/>приемы обучения</b>                                                                                   | <b>Форма<br/>организации<br/>занятий</b> |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 6.                    | Приключения                       | Презентация, видеоматериал, технологические карты, исследовательские карты, образовательное решение LEGO WeDO. | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по образцу, по условию, самостоятельное моделирование | Теоретические и практические занятия     |
| 7.                    | Футбол                            | Презентация, видеоматериал, технологические карты, исследовательские карты, образовательное решение LEGO WeDO. | Беседа, презентация, экспериментирование, конструктивная деятельность по образцу, по условию, самостоятельное моделирование | Теоретические и практические занятия     |
| 8.                    | Творческий проект                 | Технологические карты, исследовательские карты, образовательное решение LEGO WeDO.                             | Самостоятельное моделирование                                                                                               | Практические занятия                     |

### 2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Итоговая аттестация не предусмотрена.

Основным инструментарием для контроля результатов реализации Программы является наблюдение.

#### Мониторинг достижения детьми итоговых результатов освоения Программы

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Критерий</b>                                  | <b>Показатели</b>                                                                                                  |                                                                                                |                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                  | <b>Полностью<br/>сформирован</b>                                                                                   | <b>Сформирован<br/>частично</b>                                                                | <b>Не сформирован</b>                                              |
| 1.               | <b>Интерес к<br/>техническому<br/>творчеству</b> | Проявляет устойчивый интерес к конструированию и робототехнике.<br>Проявляет стремление к техническому творчеству. | Проявляет устойчивый интерес к конструированию и робототехнике.<br>Работает только по шаблону. | Не проявляет устойчивый интерес к конструированию и робототехнике. |

| №<br>п/п | Критерий                                                    | Показатели                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                             | Полностью<br>сформирован                                                                                                                                                                      | Сформирован<br>частично                                                                                                                                                                                  | Не сформирован                                                                                                                                                               |
| 2.       | <b>Навык подбора<br/>необходимых<br/>деталей</b>            | Может<br>самостоятельно,<br>быстро и без<br>ошибок выбрать<br>необходимые<br>детали                                                                                                           | Может<br>самостоятельно, но<br>медленно, без<br>ошибок или с<br>небольшими<br>неточностями<br>выбрать<br>необходимую<br>деталь.                                                                          | Не может без<br>помощи педагога<br>выбрать<br>необходимую<br>деталь.                                                                                                         |
| 3.       | <b>Навык<br/>ориентировки в<br/>механизмах</b>              | Может<br>самостоятельно без<br>ошибок определить<br>тип, название и<br>применение<br>механизма.                                                                                               | Может<br>самостоятельно, но<br>медленно, без<br>ошибок или с<br>небольшими<br>неточностями<br>определить тип,<br>название и<br>применение<br>механизма.                                                  | Не может без<br>помощи педагога<br>определить<br>механизм.                                                                                                                   |
| 4.       | <b>Навык<br/>конструирования<br/>по пошаговой<br/>схеме</b> | Может<br>самостоятельно,<br>быстро<br>конструировать по<br>пошаговой схеме,<br>самостоятельно<br>исправляя<br>допущенные<br>ошибки                                                            | Может<br>конструировать по<br>пошаговой схеме,<br>исправляя<br>допущенные ошибки<br>под руководством<br>педагога.                                                                                        | Не может понять<br>последовательнос<br>ть действий при<br>конструировании<br>по пошаговой<br>схеме, может<br>конструировать<br>по схеме только<br>под контролем<br>педагога. |
| 5.       | <b>Навык<br/>программировани<br/>я модели</b>               | Может<br>самостоятельно<br>запрограммировать<br>модель по<br>инструкции,<br>самостоятельно<br>исправляя<br>допущенные<br>ошибки.<br>Самостоятельно<br>составляет<br>собственные<br>программы. | Может<br>самостоятельно<br>запрограммировать<br>модель по<br>инструкции,<br>самостоятельно<br>исправляя<br>допущенные<br>ошибки. Составляет<br>собственные<br>программы под<br>руководством<br>педагога. | Не может понять<br>последовательнос<br>ть действий при<br>программировани<br>и, может<br>составлять<br>программы<br>только под<br>контролем<br>педагога.                     |

### **3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Перечень нормативных и нормативно-методических документов**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 16.04.2022) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации: – Режим доступа: pravo.gov.ru.
2. Указ Губернатора Свердловской области № 453-УГ от 06.10.2014 г. о Комплексной Программе «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации: – Режим доступа: pravo.gov.ru.

#### **Перечень литературных источников для педагога**

1. Парамонова Л. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду. – М.: Академия, 2009. – 97 с.
2. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Комплект заданий к набору «Первые механизмы». Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 113 с., илл.

#### **Интернет-источники**

<http://www.lego.com/ru-ru/>  
<http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>

#### **Перечень литературных источников для детей и родителей**

1. Как устроен РОБОТ? Разбираем механизмы вместе с Лигой Роботов! – СПб.: Питер, 2020. – 48 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребёнок»).
2. Силы в упряжке / Авт.-сост. А.Н. Евсеевичева. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014. – 63с.: ил. – (Как это работает).