

Принята

На педагогическом совете

Протокол № 1 от «22» августа 2022 г.

Утверждаю

Заведующий МАДОУ

Детский сад №61

Хайретдинова Г.И.Хайретдинова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**«РОБОТОТЕХНИКА»**  
(возраст 3-7 лет)

**Срок реализации 3 года**

Разработала:

Рачинская Елена Юрьевна

Уфа-2022

## Содержание

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка. . . . .        | 2  |
| 2. Цель и задачи программы. . . . .      | 5  |
| 3. Содержание программы. . . . .         | 7  |
| 4. Планируемые результаты. . . . .       | 29 |
| 5. Условия реализации программы. . . . . | 29 |
| 6. Методические материалы. . . . .       | 30 |
| 7. Список литературы. . . . .            | 30 |

## 1. Пояснительная записка.

«В каждой области знаний можно выделить несколько основных понятий, из которых затем образуются все остальные. Комбинируя различным способом эти понятия, извлекаются все мыслимые знания о мире»

*Р. Луллий, францисканский монах*

### ***Актуальность программы.***

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас. Оно направлено на приобретение обучающимися знаний, привлечение и стимулирование интереса учащихся их к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств, а также, проведение исследований, создание и работу над проектами, к технологиям конструирования и моделирования, способствующая жизненному и профессиональному самоопределению.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Робототехника – это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Одной из ключевых проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. В последнее время руководство страны четко сформулировало первоочередной социальный заказ в сфере образования в целом. Необходимо активно начинать популяризацию профессии инженера уже в дошкольном возрасте. Образовательная робототехника является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, интегрируется в учебный процесс, опираясь на такие учебные дисциплины, как информатика, математика, технология, физика, химия и биология. Робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся. На занятиях робототехники следует подводить ученика к пониманию разницы между виртуальным и реальным миром. Необходимость вызвана стремительно увеличивающимся разрывом между постоянно развивающейся теоретической подготовкой учащихся и недостаточной практикой применения этих знаний. Необходимо сократить этот разрыв. Для этого предполагается постановка проблем для практического применения теоретических знаний, полученных при изучении наук. Создавая и программируя различные управляемые устройства, дети получают

знания о техниках, которые используются в настоящем мире науки, конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, запоминая и рассказывая о своих результатах. Общеизвестно, что ученик должен быть активным участником учебного процесса. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это. Наше время требует нового человека – исследователя проблем, а не простого исполнителя. Образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Робототехника представляет собой естественное логическое продолжение техники как явления. «Уже в детском саду дети могут получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном и конкурентном мире». Назрела необходимость в расширении количества робототехники в дополнительном образовании, способных вовлечь в процесс детей и педагогов.

Образовательные конструкторы позволяют использовать 5 областей ФГОС: речевое, познавательное, социально-коммуникативное, художественно-эстетическое и физическое.

Изучение основ робототехники социально востребовано, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам. Обучающиеся вовлечены в учебный процесс создания моделей - роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств. Желают участвовать в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Разнообразие образовательных конструкторов позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, исследование, создание проектов и участие в различных видах соревнований и конкурсов).

### ***Направленность программы.***

Обучаясь по этой программе, дети будут строить работающие модели живых организмов и механических устройств, программировать их для выполнения определенных заданий и находить примеры реально существующих и используемых механизмов, решать инженерные задачи, выполнять физические и биологические эксперименты, осваивать основы информатики и алгоритмики, компьютерного управления и робототехники.

### ***Отличительные особенности программы.***

Создание программы дополнительного образования обосновано отсутствием робототехники в образовательной программе у детей дошкольного возраста. При

разработке данной программы отбирались наиболее интересные доступные темы, сюжеты, которые смогли бы завлечь ребенка и помочь ему раскрыться.

Работая с конструктором Lego WeDo 2.0 дети изучают простые механизмы, учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Занятие робототехникой проводится в несколько этапов, на каждом из которых перед ребенком открывается новые возможности.

| Этапы            | возможности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовительный | <ul style="list-style-type: none"> <li>- учатся работать руками (развитие мелкой моторики)</li> <li>-изучают животных, механизмы</li> <li>-учатся считать, повторяют цвета</li> <li>-изучают геометрические фигуры</li> <li>-обучаются собирать по схеме</li> <li>-формируют трехмерное восприятие</li> <li>-развивают фантазию</li> </ul>                                      |
| Основной         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-знакомятся с техникой, средой обитания, двигателями и с различным видом топлива.</li> <li>-изучают простые механизмы</li> <li>-развивают элементарное конструкторское мышление</li> <li>-изучают принципы работы механизмов</li> <li>-закрепляют знания самостоятельными сборками</li> </ul>                                            |
| Итоговый         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают млекопитающих, животных, насекомых и птиц нашей планеты</li> <li>- повторяют принципы работы простых механизмов</li> <li>-изучают сложные механизмы</li> <li>-программируют свою конструкцию сами в программе WeDo 2.0</li> <li>- Закрепляют свои навыки самостоятельными техническими решениями поставленных задач</li> </ul> |

**Адресат программы** – дети дошкольного возраста (3-7лет).

**Объем программы** – 72 часа в год

**Форма организации образовательного процесса** – по количеству детей участвующих в занятиях-подгрупповая.

**Срок освоения программы** – 3 года.

**Режим занятий** – 8 занятий в месяц, 2 раза в неделю с сентября по май.

## **2.Цель и задачи.**

**Цель:** познакомить детей дошкольного возраста с основами робототехники и конструирования, научить правильно, читать инструкцию, и грамотно организовывать процесс конструирования, сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели и проектировать пути их реализации.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- изучение основ робототехники с применением программируемых устройств;
- расширить технические и математические словари ребенка;
- научить читать элементарные схемы, а также собирать модели по предложенным схемам и инструкциям;

#### **Развивающие:**

- развивать образное мышление, конструкторские способности дошкольников;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- развивать продуктивную конструкторскую деятельность: обеспечить освоение учащимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

#### **Воспитательные:**

- воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей;
- воспитать трудолюбие и уважительное отношения к интеллектуальному труду;
- формировать у учащихся мотивации к здоровому образу жизни;

### **Этапы проведения занятия:**

#### **Установление взаимосвязей.**

Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций моделей и интерактивных тренажеров. При этом учащимся показывается небольшой видеоролик о реальном механизме (его аналогом будет ЛЕГО®-модель), с добавлением комментариев по данной теме.

**Конструирование.** Дошкольники по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно.

**Рефлексия.** В процессе исследования дошкольники обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимание приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать свои предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – рассказать о своих результатах. Предлагаемые вопросы способствуют тому, чтобы они высказывали свои предположения (давали предварительные оценки), приводили логические обоснования и доводили до конца важные исследования. Эти вопросы должны также наводить дошкольников на размышления о том, над чем они работали до сих пор и какие новые идеи можно выдвинуть для решения задачи. Это, в свою очередь, дает воспитателю возможность оценивать учебные достижения каждого ребенка.

**Развитие.** Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных результатов. Дошкольники будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

**Творческие задания.** Цель этих занятий – ориентировать дошкольников на разработку своих собственных решений реальных задач, причем решить эти задачи можно разными способами.

### **Принципы построения программы:**

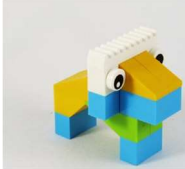
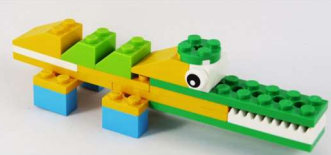
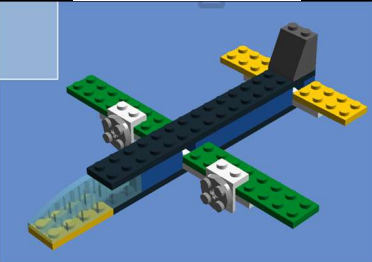
- от простого к сложному;
- игровая форма;
- связь знаний, умений с жизнью, с практикой;
- научность;
- системность знаний;
- воспитывающая и развивающая направленность;
- всесторонность, гармоничность в содержании знаний, умений, навыков;
- активность и самостоятельность;
- взаимодействие в коллективе, партнерство;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

**Взаимодействие с педагогами:** беседы, консультации.

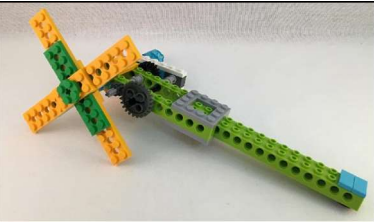
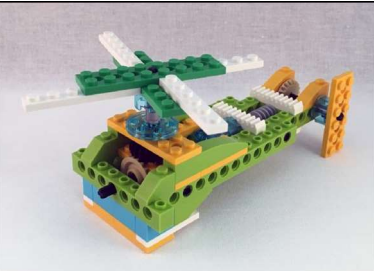
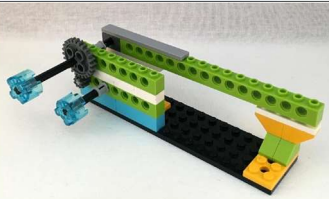
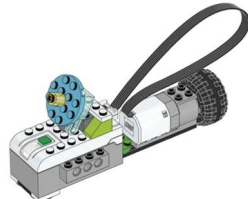
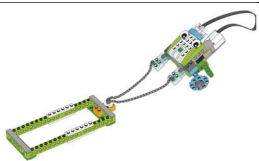
**Взаимодействие с родителями.** В рамках реализации программы дополнительного образования определена система взаимодействия с родителями (законными представителями) воспитанников. Изучаются запросы родителей на воспитательные, образовательные услуги. Разнообразие форм и методов работы помогает найти точки соприкосновения с разными категориями родителей. Взаимодействие с родителями направлено на знакомство с целями и задачами робототехники в детском саду, повышение педагогической компетентности родителей, формирование у них педагогических умений и др. Организуются разные формы работы с родителями: оформление наглядной информации; проведение индивидуальных консультаций, родительские собрания.

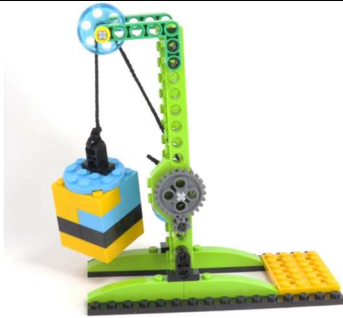
### 3.Содержание программы

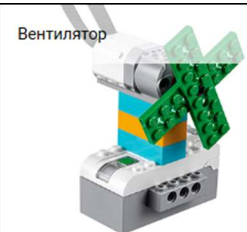
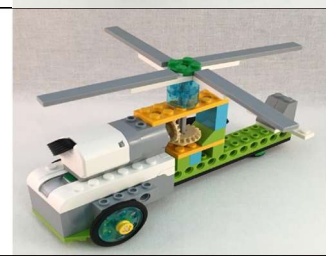
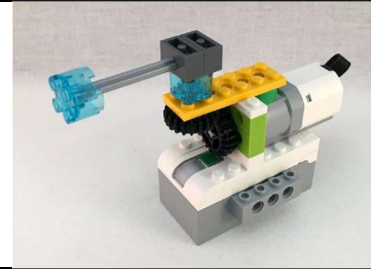
#### Учебно-методический план (возраст с 3 до 4 лет)

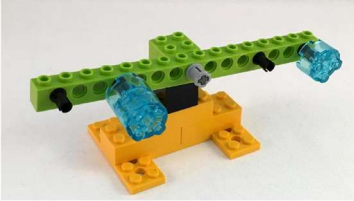
| Месяц    | № | Тема занятий                                                                       | Задачи                                                                                                                      | Образец                                                                               | Всего часов |
|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Сентябрь | 1 | <b>Развитие памяти. Игры с конструктором.<br/>«Робототехника»<br/>Сборка «Лев»</b> | Знакомимся с техникой безопасности. И начинаем свое путешествие в роботизированный мир. Изучение поведения львов в природе. |    | 1           |
|          | 2 |                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                       | 1           |
|          | 3 | <b>Знакомство с основными деталями конструктора WeDo 2.0. Сборка «Панда»</b>       | Повторение техники безопасности. Изучение конструктора WeDo 2.0. Новое о пандах в дикой природе.                            |    | 1           |
|          | 4 |                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                       | 1           |
|          | 5 | <b>Знакомство с основными деталями конструктора WeDo 2.0. Сборка «Крокодил»</b>    | Изучение конструктора WeDo 2.0. Изучение поведения крокодилов в дикой природе.                                              |    | 1           |
|          | 6 |                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                       | 1           |
|          | 7 | <b>Самостоятельная сборка на тему «Слон»</b>                                       | Закрепление и развитие воображения по изученному материалу о слонах. Собрать самостоятельно слона.                          |   | 1           |
|          | 8 |                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                       | 1           |
| Октябрь  | 1 | <b>Знакомство с основными деталями конструктора WeDo 2.0. Сборка «Самолет»</b>     | Изучение основных деталей конструктора: Пластина, балка, кирпичик, склоны. Отправляемся в путешествие на самолете.          |  | 1           |
|          | 2 |                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                       | 1           |

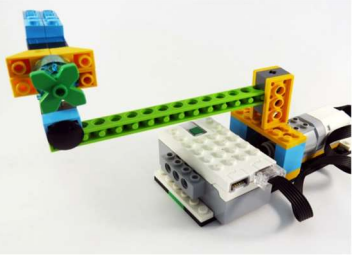
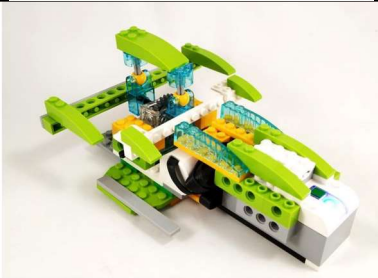


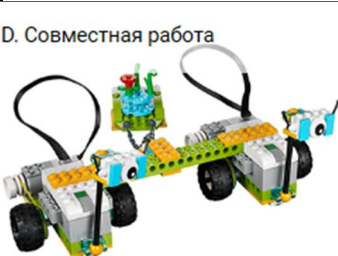
|               |   |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       |   |
|---------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|               | 3 | <b>Знакомство с соединительными деталями конструктора WeDo 2.0</b><br><b>Сборка «вентилятор»</b> | Повторение названий основных деталей. Изучение соединительных деталей конструктора:<br>Штифт, ось, гладкий полу-крестовой штифт. |    | 1 |
|               | 4 |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       | 1 |
|               | 5 | <b>Знакомство с дополнительными деталями конструктора WeDo 2.0</b><br><b>Сборка «Вертолет»</b>   | Повторение соединительных деталей. Изучение дополнительных деталей: цилиндр, фиксатор, склоны.                                   |    | 1 |
|               | 6 |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       | 1 |
|               | 7 | <b>Знакомство с дополнительными деталями конструктора WeDo 2.0</b><br><b>Сборка «Шлагбаум»</b>   | Повторение дополнительных деталей.<br>Знакомство с кирпичными балками и шестеренками. Как преодолеть шлагбаум?                   |    | 1 |
|               | 8 |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       | 1 |
| <b>Ноябрь</b> | 1 | <b>Знакомство с СмартХабом конструктора WeDo 2.0.</b><br><b>Сборка «Улитка»</b>                  | Повторение названий деталей. Изучение мультиплексора «СмартХаб».                                                                 |    | 1 |
|               | 2 |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       | 1 |
|               | 3 | <b>Знакомство с мотором WeDo 2.0</b><br><b>Сборка «Движущийся спутник»</b>                       | Повторение возможностей СмартХабба. Знакомство с мотором. Приключение в космосе.                                                 |  | 1 |
|               | 4 |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       | 1 |
|               | 5 | <b>Проверка возможностей WeDo 2.0</b><br><b>Сборка «Тягач»</b>                                   | Повторение и продолжение изучения возможностей набора. Что же такое трение?                                                      |  | 1 |
|               | 6 |                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                       | 1 |

|         |   |                                                                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|---------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|         | 7 | <b>Закрепление знаний работы с мотором WeDo 2.0</b><br><b>Сборка «Вертолет с мотором»</b>                      | Повторение названий деталей.<br>Изучение возможностей с появлением мотора в конструкции. |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
|         | 8 |                                                                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| Декабрь | 1 | <b>Знакомство с шестеренками-передачи в конструкторе Wedo 2.0</b><br><b>Сборка «Автомобиль с шестеренками»</b> | Повторение шестеренки и их возможности. Как быстро проехать.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
|         | 2 |                                                                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
|         | 3 | <b>Зубчатые передачи.</b><br><b>Сборка «Шлагбаум маленький»</b>                                                | Выяснить: что выбрать скорость или силу?                                                 | <div>Сборка 2: Маленький шлагбаум</div> <div>ИССЛЕДУЕМ:</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Почему шлагбаум поднимается тяжело и резко?</li> <li>• Какая передача нужна, чтобы увеличить силу?</li> <li>• Как следует изменить конструкцию?</li> </ul>  | 1 |
|         | 4 |                                                                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
|         | 5 | <b>Зубчатые передачи. Их особенности. Сборка «Машина»</b>                                                      | Выяснить: в гоночном автомобиле, что нужнее сила или скорость?                           |                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
|         | 6 |                                                                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
|         | 7 | <b>Зубчатые передачи. Их особенности. Сборка «Подъемный механизм»</b>                                          | В чем задача подъемных механизмов? Способы решения проблем в подъеме грузов.             |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
|         | 8 |                                                                                                                |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |

|         |   |                                                     |                                                                                                            |                                                                                       |   |
|---------|---|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Январь  | 1 | Зубчатые передачи. Сборка<br>«Вентилятор с мотором» | Узнать, как мотор увеличивает скорость с помощью зубчатых передач.                                         |    | 1 |
|         | 2 |                                                     |                                                                                                            |                                                                                       | 1 |
|         | 3 | Квест.<br>Сборка по заданию                         | Квест по решению актуальных проблем. Поломанная зубчатая передача.                                         |    | 1 |
|         | 4 |                                                     |                                                                                                            |                                                                                       | 1 |
|         | 5 | Угловые передачи. Сборка<br>«Загадочный чертеж»     | Изучить зубчатые коронные передачи.                                                                        |    | 1 |
|         | 6 |                                                     |                                                                                                            |                                                                                       | 1 |
|         | 7 | Угловые передачи. Сборка<br>«Маленький вертолет»    | Изучить разновидности вертолетов. И коронную передачу движения.                                            |   | 1 |
|         | 8 |                                                     |                                                                                                            |                                                                                       | 1 |
| февраль | 1 | Угловые передачи. Сборка<br>«Свой танк»             | Изучение конструкции танка. Закрепление знаний коронной передачи и создание своего танка на данной основе. |  | 1 |
|         | 2 |                                                     |                                                                                                            |                                                                                       | 1 |

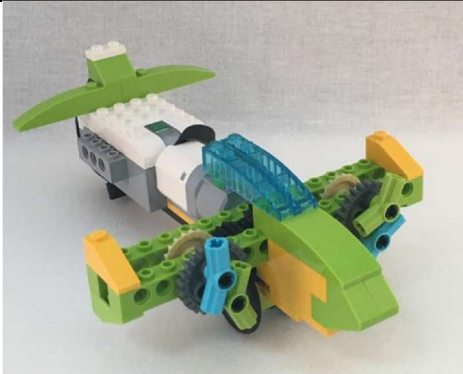
|             |   |                                                     |                                                                 |                                                                                       |   |
|-------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|             | 3 | <b>Реечная передача. Сборка «Игрушка Молоточки»</b> | Изучение еще одного вида зубчатых передач- реечная.             |    | 1 |
|             | 4 |                                                     |                                                                 |                                                                                       | 1 |
|             | 5 | <b>Сборка «Рычажные весы»</b>                       | Знакомство с простым механизмом- рычаг.                         |    | 1 |
|             | 6 |                                                     |                                                                 |                                                                                       | 1 |
|             | 7 | <b>Сборка «Клин»</b>                                | Знакомство с наклонной плоскостью. Клин.                        |    | 1 |
|             | 8 |                                                     |                                                                 |                                                                                       | 1 |
| <b>Март</b> | 1 | <b>Сборка «Осьминог»</b>                            | Знакомство с реактивным движением. Как передвигаются осьминоги. |   | 1 |
|             | 2 |                                                     |                                                                 |                                                                                       | 1 |
|             | 3 | <b>Сборка «КШМ»</b>                                 | Изучение механизма. Кривошипно-шатунный механизм.               |  | 1 |
|             | 4 |                                                     |                                                                 |                                                                                       | 1 |

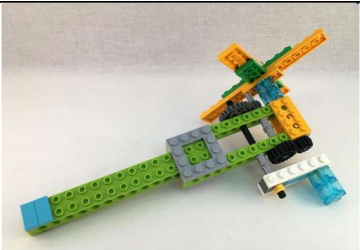
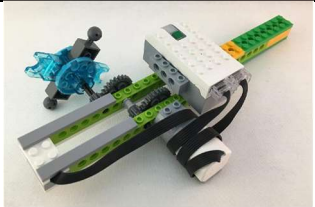
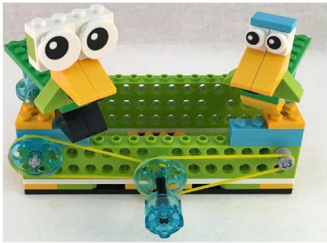
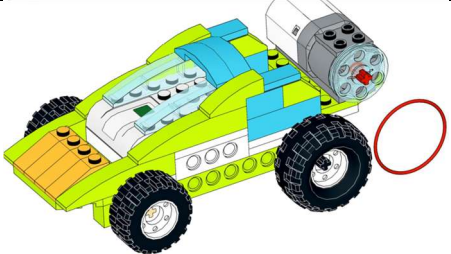
|        |   |                                                            |                                                                                          |                                                                                       |   |
|--------|---|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|        | 5 | <b>Сборка «Робо-Рука»</b>                                  | Знакомство с проблемами общества с протезами.<br>Роботизированная рука.                  |    | 1 |
|        | 6 |                                                            |                                                                                          |                                                                                       | 1 |
|        | 7 | <b>Празднование дня рождения.<br/>Сборка «Робот шпион»</b> | Знакомство с датчиком расстояния.                                                        |    | 1 |
|        | 8 |                                                            |                                                                                          |                                                                                       | 1 |
| Апрель | 1 | <b>Червячная передача.<br/>Сборка «Ракета»</b>             | Знакомство с червячной передачей.<br>Рассказ о космосе. Первом космонавте Юрии Гагарине. |    | 1 |
|        | 2 |                                                            |                                                                                          |                                                                                       | 1 |
|        | 3 | <b>Сборка «Шаттл»</b>                                      | Новый способ работы с червячной передачей. Изучение шаттлов.                             |   | 1 |
|        | 4 |                                                            |                                                                                          |                                                                                       | 1 |
|        | 5 | <b>Сборка «Ровер разведчик»</b>                            | Необходимость изучения других планет. И знакомство с датчиком наклона.                   |  | 1 |
|        | 6 |                                                            |                                                                                          |                                                                                       | 1 |

|     |   |                                                                           |                                                           |                                                                                                                        |  |   |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|     | 7 | <b>Закрепление изученного материала. Сборка «Майло, научный вездеход»</b> | Самостоятельная сборка по электронной инструкции.         | <p>А. Майло, научный вездеход</p>   |  | 1 |
|     | 8 |                                                                           |                                                           |                                                                                                                        |  | 1 |
| Май | 1 | <b>Закрепление изученного материала. Сборка «Майло, научный вездеход»</b> | Закрепление возможностей датчика «расстояния»             | <p>Б. Датчик перемещения Майло</p>  |  | 1 |
|     | 2 |                                                                           |                                                           |                                                                                                                        |  | 1 |
|     | 3 | <b>Закрепление изученного материала. Сборка «Майло, научный вездеход»</b> | Закрепление возможностей датчика «наклона»                | <p>С. Датчик наклона Майло</p>      |  | 1 |
|     | 4 |                                                                           |                                                           |                                                                                                                        |  | 1 |
|     | 5 | <b>Закрепление изученного материала. Сборка «Майло, научный вездеход»</b> | Закрепление и новые возможности в совместной работе.      | <p>Д. Совместная работа</p>        |  | 1 |
|     | 6 |                                                                           |                                                           |                                                                                                                        |  | 1 |
|     | 7 | <b>Квест. Сборка самостоятельная с применением основы.</b>                | Применение всех полученных знаний. Тема машины и датчики. |                                   |  | 1 |
|     | 8 |                                                                           |                                                           |                                                                                                                        |  | 1 |

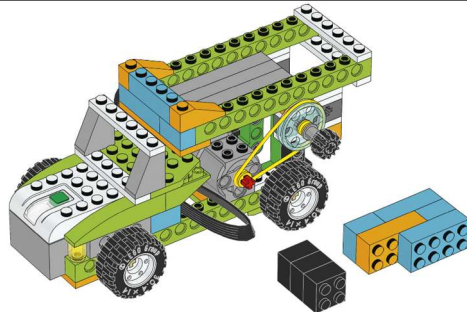


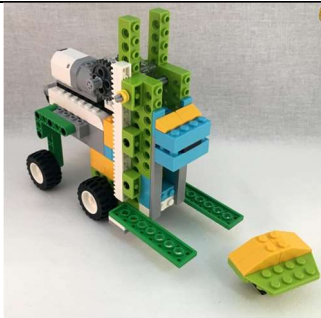
**Учебно-методический план (возраст с 5 до 6 лет)**

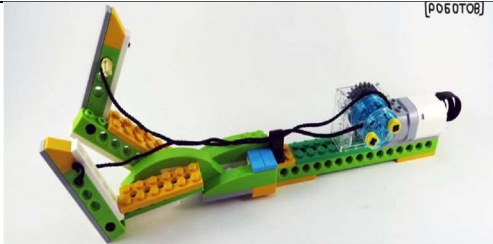
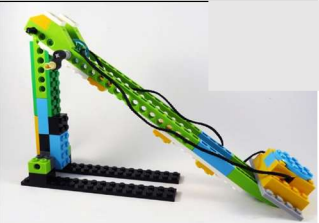
| Месяц    | № | Тема занятий                                                                                                                                                                                                    | Задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Образец                                                                               | Всего часов |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Сентябрь | 1 | <b>Повторение техники безопасности.</b><br><b>Простые передачи: зубчатая передача.</b><br>Изучение понятия «по часовой» и «против часовой» стрелки.<br>Шестерни и как их соединять.<br><b>Сборка: «Самолет»</b> | Вспоминаем технику безопасности. Из предыдущего курса вспоминаем детали конструктора Wedo 2.0.<br>Знакомимся с роботом-изобретателем, у которого сгорели ячейки памяти. Вместе с ребятами помогаем ему их восстановить.<br>Найденное у робота письмо знакомит нас с шестерёнкой. Как можно использовать шестерни. В каком направлении происходит вращение «по часовой» или «против часовой» стрелки. |    | 1           |
|          | 2 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       | 1           |
|          | 3 | <b>Простые передачи: угловая передача.</b><br>Конические шестерни.<br>Зачем они и где их использовать.<br><b>Сборка: «Автобус»</b>                                                                              | Продолжаем помогать роботу - изобретателю восстанавливать память. Найден неизвестный чертеж. Изучение угловой «коронной» передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | 1           |
|          | 4 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       | 1           |
|          | 5 | <b>Простые передачи: понижающая передача.</b><br>В чем измерить мощность? Как увеличить мощность? Что такое редуктор?<br><b>Сборка: «Космический корабль»</b>                                                   | Что делать, если автомобиль застрял? Конечно, звать на помощь трактор. Но почему именно трактору проще вытащить автомобиль. Что такое лошадиная сила?<br>Восстановлена еще одна ячейка памяти – понижающая передача.                                                                                                                                                                                 |  | 1           |
|          | 6 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       | 1           |

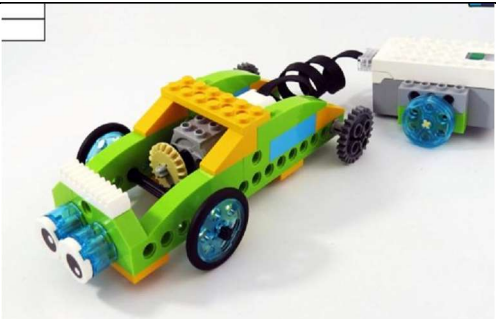
|         |   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                       |   |
|---------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|         | 7 | <b>Простые передачи: повышающая передача.</b><br>Как увеличить скорость?                                                                             | Становится жарко. Вентилятор работает очень медленно, как увеличить скорость? Ячейка памяти - о повышающей передаче восстановлена.            |    | 1 |
|         | 8 | <b>Сборка: «Большой вентилятор»</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                       | 1 |
| Октябрь | 1 | <b>Простые передачи: закрепление.</b><br><b>Сборка: «Автомобиль на зубчатой передаче»</b>                                                            | Ура!!!! У нас гонки. Но как в ней победить?                                                                                                   | <b>Самостоятельная сборка. Гоночного автомобиля.</b>                                  | 1 |
|         | 2 |                                                                                                                                                      | Какая зубчатая передача нам поможет?                                                                                                          |                                                                                       | 1 |
|         | 3 | <b>Простой механизм: гироскоп.</b><br>Что такое юла? Где используют гироскоп.<br><b>Сборка: «Автоматическая юла»</b>                                 | На полу у робота-изобретателя интересная игрушка. Юла-гироскоп. В каких видах транспорта есть гироскоп? Ещё одна ячейка памяти восстановлена. |    | 1 |
|         | 4 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                       | 1 |
|         | 5 | <b>Простые передачи: Ремённая передача.</b><br>Что такое ремённая передача, где применяется.<br>Что такое центрифуга?<br><b>Сборка: «Центрифуга»</b> | Самолеты, ракеты, космос. Как стать космонавтом? Кто был первым космонавтом? Как подготовить себя к перегрузкам?                              |    | 1 |
|         | 6 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                       | 1 |
|         | 7 | <b>Простые передачи: Ремённая передача.</b><br><b>Сборка: «Тесла»</b>                                                                                | Изучаем повышающую ремённую передачу на примере электромобиля «Тесла»                                                                         |   | 1 |
|         | 8 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                       | 1 |
| Ноябрь  | 1 | <b>Простые передачи: Ремённая передача. Скорость.</b><br><b>Сборка: «Гоночная на ремённой передаче»</b>                                              | Совмещаем знания о скорости и датчике расстояния. Что такое нейтральная передача.                                                             |  | 1 |
|         | 2 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                       | 1 |

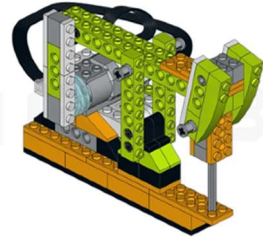
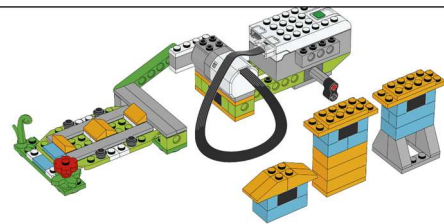


|         |   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                       |   |
|---------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|         | 3 | <b>Простые передачи: Ремённая передача и датчик наклона. Сборка «Удочка»</b>                                                       | Пора нам не много отдохнуть, и вспомнить как приятно проводить лето рыбака у озера. Вспомним принцип работы датчика наклона и ремённой передачи.            |    | 1 |
|         | 4 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                       | 1 |
|         | 5 | <b>Простые передачи: Ремённая передача. Сборка «Сортировщик мусора»</b>                                                            | Необходимость сортировки мусора и способы решения проблемы загрязнения нашей планеты.                                                                       |    | 1 |
|         | 6 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                       | 1 |
|         | 7 | <b>Простые передачи: Ремённая передача. Сборка: «Орбитальная станция»</b>                                                          | А может ли человек жить в космосе? Что такое МКС? Закрепление знаний о ремённой передаче.                                                                   |   | 1 |
|         | 8 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                       | 1 |
| Декабрь | 1 | <b>Простые передачи: червячная передача.</b><br>Что это за деталь «червяк»? Как же он нам может помочь?<br><b>Сборка: «Миксер»</b> | Какой же он всё-таки чарующий и манящий – этот космос. Первая женщина космонавт. Увидеть нашу планету из космоса, это интересно, но что же едят космонавты. |  | 1 |
|         | 2 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                       | 1 |

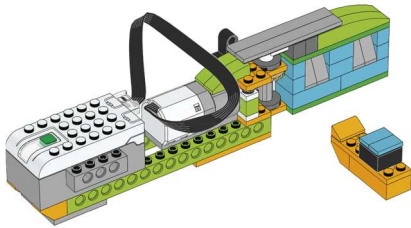
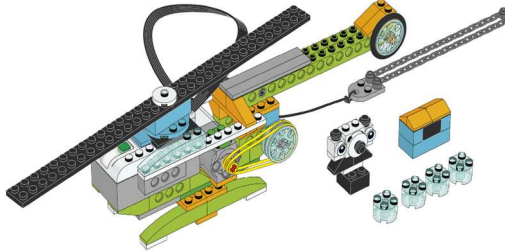
|               |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |   |
|---------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
|               | 3 | <b>Простые передачи: Реечная передача</b><br><b>Сборка: «Погрузчик»</b>                                                                                                                               | Последняя ячейка памяти. В ней хранилась информация о реечной передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | 1 |
|               | 4 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      | 1 |
|               | 5 | <b>Простые передачи: закрепление. Реечная передача. Сборка «Автоматическая дверь»</b>                                                                                                                 | Применить полученные знания. Починить автоматическую дверь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Самостоятельная сборка. Ремонт «Автоматической двери»</b>                         | 1 |
|               | 6 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      | 1 |
|               | 7 | <b>Простые передачи: закрепление зубчатых передач.</b><br><b>Сборка: «Упряжка Деда Мороза»</b>                                                                                                        | В преддверье Нового года, так бы хотелось увидеть упряжку Деда мороза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | 1 |
|               | 8 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      | 1 |
| <b>Январь</b> | 1 | <b>Простейшие механизмы: Рычаг.</b><br>Понятие простейших механизмов. Принцип работы рычага. Основные составные части: точка опоры, плечи. Понятие приложения силы к рычагу.<br><b>Сборка: «Весы»</b> | Вспоминая предыдущий курс: робот – изобретатель восстановил память. Вместе с ребятами проверяем, все ли ячейки памяти на месте. Всё в порядке и теперь мы готовы познакомиться с новым уровнем, узнаем, что простейшие механизмы изобретены ещё пещерными людьми и отправляемся далеко в прошлое. Оказавшись в каменном веке видим семейку Крудс. Но они не вылезают из пещеры. Оказывается, случился обвал и вход завалило камнями. Помогаем собрать рычажное устройство, чтобы разгрести завал. |  | 1 |
|               | 2 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      | 1 |

|         |   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |   |
|---------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|         | 3 | <b>Простейшие механизмы: Какие бывают рычаги?</b><br><b>Понятие рычага 1, 2 и 3 рода.</b><br>Примеры рычагов в жизни. Разбор особенностей каждого рода рычага. | Продолжаем путешествовать по доисторической земле и находим уже окаменелые скелеты совсем древних существ. Робот-исследователь узнает в них механизмы. Давайте разберемся, что же это такое? Начнем раскопки. Кстати, лопата – тоже рычаг. Завершая раскопки, находим следы. Кто-то уже был здесь! И этот кто-то явно пытался испортить окаменелости. Да и обвал пещеры произошел не случайно надо с этим разобраться. Для защиты соберем катапульта. |    | 1 |
|         | 4 | <b>Сборки: «Катапульта»</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
|         | 5 | <b>Для закрепления темы рычаги рассмотрим пример рычага в конечностях животных и человека. Почему в руке 3 сустава?</b><br><b>Сборка: «Бионическая рука»</b>   | Повторив разные виды рычагов, разберемся, где же они спрятаны у животных и у человека. Сборка бионической руки для 2 команд, поможет вовлечь детей в командную работу.                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | 1 |
|         | 6 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
|         | 7 | <b>Простейшие механизмы: Наклонная плоскость.</b><br>Наклонная плоскость. Упоминание блока. Понятие                                                            | Мы с детьми попадаем в Древний Египет. Как же египтянам удалось построить пирамиды? Какие простые механизмы им в этом помогали. Встреча с Анубисом-ожившая мумия.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | 1 |
|         | 8 | силы тяжести и силы трения. Как древние египтяне преодолевали трение при построении пирамид.<br><b>Сборка: «Анубис»</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
| февраль | 1 | <b>Простейшие механизмы: наклонная плоскость. Сборка: «Наклонная плоскость»</b>                                                                                | Время строительства пирамид, как Египтянам удалось затащить такие большие блоки на такую высоту. Вспоминаем наклонные плоскости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 1 |
|         | 2 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |

|      |   |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |   |
|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      | 3 | <b>Простейшие механизмы: клин.</b><br>Клин – необычное использование наклонной плоскости. Понятие веса и связь его с площадью, на которую приходится вес.<br><b>Сборка: «Викинг с топором»</b>                              | Время викингов. Вспоминаем наклонные плоскости.<br>Познакомившись с викингами, замечаем, что топор – клин, который состоит из двух наклонных плоскостей и рычага 2 рода.                                                                                                               |    | 1 |
|      | 4 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       | 1 |
|      | 5 | <b>Простейшие механизмы: ворот.</b><br>Принцип работы ворота. Рычаг + ось = ворот.<br><b>Сборка: Колодец</b>                                                                                                                | В деревне викингов, собираются на большой праздник. Но вот беда: сломался колодец. Ребята приходят на помощь викингам и с удовольствием чинят его.                                                                                                                                     |    | 1 |
|      | 6 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       | 1 |
|      | 7 | <b>Квест. Починить сборки выполнив задание.</b>                                                                                                                                                                             | Заставить колесо вращаться быстро. Передать движение последнему элементу.                                                                                                                                                                                                              | <b>Самостоятельная сборка</b>                                                         | 1 |
|      | 8 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       | 1 |
| Март | 1 | <b>Простейшие механизмы: колесо.</b><br>Колесо. Почему чем уже, тем быстрее едем?<br>Эволюция колеса. Повторение: повышающая и понижающая передачи + ременная.<br><b>Сборка: «Машина с квадратными колесами?»</b>           | Европа Нового времени. Что, если бы вдруг не стало колес? Кто-то «подправил» время. Отправляемся назад во времени, ищем «изобретателя колеса» и исправляем историю.<br>Изучаем зависимость размера колеса на скорость. Сравниваем конструкцию авто на «квадратных» колесах с обычными. |   | 1 |
|      | 2 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       | 1 |
|      | 3 | <b>Паровой двигатель: использование кривошипно-шатунного механизма.</b><br>Что заставляет паровоз ехать. Агрегатные состояния вещества. Понятие расширения газов при нагревании. Давление газа.<br><b>Сборка: «Паровоз»</b> | 20й век. Паровой двигатель. Братья Люмьер снимают первое кино. Про что оно? Правильно, прибытие поезда. Как сдвинуть с места поезд?                                                                                                                                                    |  | 1 |
|      | 4 |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       | 1 |

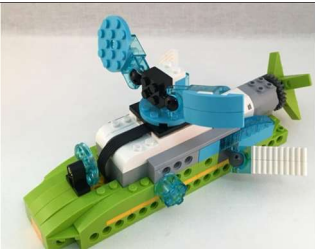
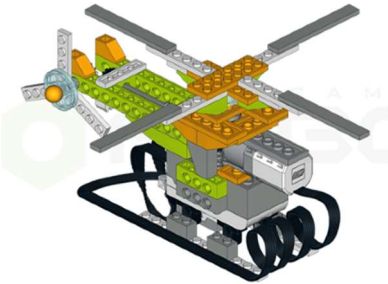
|        |   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                       |   |
|--------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|        | 5 | <b>Двигатель внутреннего сгорания.</b><br>Как устроен. Как работает топливо. Чем отличается от парового.<br><b>В сборке автомобиль на сложной зубчатой передаче</b> | Вторая половина 20го века. Ралли «Париж-Бордо-Париж». Изучаем двигатель внутреннего сгорания. И скорее участвовать в гонках!!!          |    | 1 |
|        | 6 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|        | 7 | <b>Реактивный двигатель.</b><br>Повторение всех двигателей.<br><b>Сборка: Самолет</b>                                                                               | Вспоминаем все виды двигателей. Узнаем, что такое турбулентность. Применяем знания в конструкции самолета на сложной зубчатой передаче. |    | 1 |
|        | 8 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
| Апрель | 1 | <b>Реактивный двигатель. Ракеты.</b><br>Бензин и вред окружающей природе. Альтернативное топливо.<br><b>Сборка: Посадочный модуль</b>                               | Вспоминаем работу с датчиком расстояния.                                                                                                |    | 1 |
|        | 2 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|        | 3 | <b>Добыча полезных ископаемых.</b><br><b>Сборка: «Качалка»</b>                                                                                                      | Изучение и повторение КШМ (криво-шатунный механизм). Работа с датчиком расстояния.                                                      |   | 1 |
|        | 4 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|        | 5 | <b>Прочные конструкции.</b><br><b>Сборка «Симулятор землетрясения»</b>                                                                                              | Повторение КШМ (криво-шатунный механизм).                                                                                               |  | 1 |
|        | 6 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |



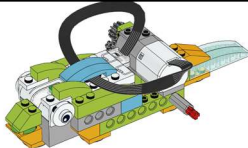
|     |   |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       |   |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|     | 7 | <b>Спасение. Про наводнения.<br/>Сборка «Паводковый шлюз»</b>                              | Повторение и применение<br>коронной передачи.                                       |    | 1 |
|     | 8 |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       | 1 |
| Май | 1 | <b>Спасение. Про наводнения и<br/>стихийные бедствия.<br/>Сборка «Вертолет с лебедкой»</b> | Повторение ремённой передачи.<br>Спасательные операции с<br>помощью десантирования. |    | 1 |
|     | 2 |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       | 1 |
|     | 3 | <b>Спасение. Про пожары.<br/>Сборка «Пожарная машина»</b>                                  | Различная пожарная техника.<br>Повторение червячной, реечной<br>передачи.           |    | 1 |
|     | 4 |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       | 1 |
|     | 5 | Роботы то же танцуют.<br><b>Сборка: «Робот балерина»</b>                                   | Повторение зубчатой и<br>кулачковой передачи.                                       |  | 1 |
|     | 6 |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       | 1 |
|     | 7 | <b>Квест. Сборка<br/>самостоятельная.</b>                                                  | Применение всех полученных<br>знаний. Тема машины и датчики.                        | <b>Самостоятельная сборка</b>                                                         | 1 |
|     | 8 |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       | 1 |

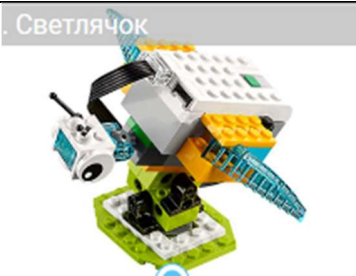


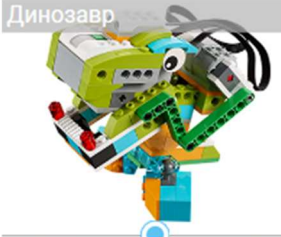
**Учебно-методический план (возраст с 6 до 7 лет)**

| Месяц    | № | Тема занятий                                                                                              | Задачи                                                                                                                                                                                                                             | Образец                                                                               | Всего часов |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Сентябрь | 1 | <b>Повторение техники безопасности.</b><br><b>Название деталей двигатель.</b><br><b>Сборка: «Корабль»</b> | Вспоминаем технику безопасности. Из предыдущего курса вспоминаем детали конструктора WeDo 2.0. Азы, работа мотора «по часовой» или «против часовой» стрелки. Блоки для программирования мотора и правильная их последовательность. |    | 1           |
|          | 2 |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | 1           |
|          | 3 | <b>Простые передачи: зубчатая передача.</b><br><b>Сборка: «Жираф»</b>                                     | Продолжаем путешествие по Африке. Изучаем возможности запуска мотора на время, цикл и случайные числа.                                                                                                                             |    | 1           |
|          | 4 |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | 1           |
|          | 5 | <b>Простые передачи: зубчатая передача. Датчик расстояния.</b><br><b>Сборка: «Пчела»</b>                  | Продолжаем работать с характеристиками мотора и блоками датчика расстояния.                                                                                                                                                        |   | 1           |
|          | 6 |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | 1           |
|          | 7 | <b>Простые передачи: коронная передача.</b><br><b>Сборка: «Вертолет»</b>                                  | Для быстрого перемещения построим вертолет. Програмируем мотор с регулированием через датчик наклона.                                                                                                                              |  | 1           |
|          | 8 |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | 1           |

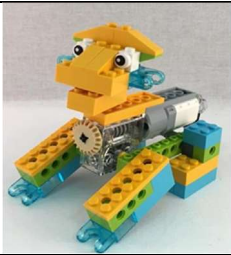
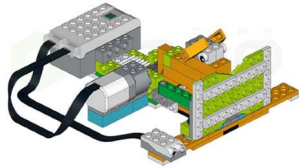
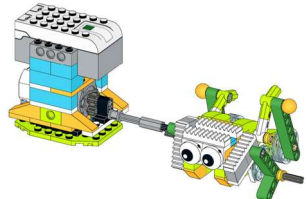
|         |   |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                       |  |   |
|---------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
| Октябрь | 1 | Простые передачи:<br>Повышающая и понижающая передачи.<br>Датчики и их устройство<br>Сборка: «Кит» | С вертолета увидим кита с его китенком. Изучение в программе блоков «Ждать до», работа с датчиками, модификаторы команд. |    |  | 1 |
|         | 2 |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                       |  | 1 |
|         | 3 | Простые передачи: червячная передача<br>Сборка: «Кошка»                                            | Где обитают дикие кошки? Изучение возможностей работы с мотором. Программирование «Начать с нажатия кнопки».             |    |  | 1 |
|         | 4 |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                       |  | 1 |
|         | 5 | Простые передачи: реечная передача.<br>Сборка: «Черепаша»                                          | А вот и долгожители сухопутные черепахи. Покормим одну из них. Повторение: «ждать», «цикл», «начать с кнопки».           |    |  | 1 |
|         | 6 |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                       |  | 1 |
|         | 7 | Простые передачи: Ремённая передача.<br>Сборка: «Пеликан»                                          | Знакомство с пеликаном. Повторение: «цикл», «фон экрана», «начать с кнопки».                                             |   |  | 1 |
|         | 8 |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                       |  | 1 |
| Ноябрь  | 1 | Простые передачи: кулачковый механизм.<br>Сборка: «Гнездо»                                         | Во время своего путешествия встречаем гнездо с птенцами, а где же мама? Повторение: «экран», «цикл», «случайное число».  |  |  | 1 |
|         | 2 |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                       |  | 1 |

|         |   |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       |   |
|---------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|         | 3 | <b>Простые передачи: кривошипно-шатунный механизм.</b><br><b>Сборка: «Лошадь»</b> | Кто такие мустанги? Повторение: «экран», «цикл», «случайное число».                                                     |    | 1 |
|         | 4 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|         | 5 | <b>Простые передачи: повторение механизмов.</b><br><b>Сборка: «Стрекоза»</b>      | И как же без насекомых? Повторение. Изучение блока звука и фото.                                                        |    | 1 |
|         | 6 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|         | 7 | <b>Простые механизмы: повторение механизмов.</b><br><b>Сборка «Головастик»</b>    | Знакомство с экраном и его функциями – фон, экрана, вывести на экран + намек на использование математики; звуки.        |    | 1 |
|         | 8 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
| Декабрь | 1 | <b>Простые механизмы: повторение механизмов.</b><br><b>Сборка «Лягушка»</b>       | Повторение работы с экраном и его функциями – фон, экрана, вывести на экран + намек на использование математики; звуки. |    | 1 |
|         | 2 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|         | 3 | <b>Простые механизмы: повторение механизмов.</b><br><b>Сборка «Змея»</b>          | Самостоятельная сборка по итоговой картинке. И самостоятельное программирование.                                        |   | 1 |
|         | 4 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|         | 5 | <b>Простые механизмы: повторение механизмов.</b><br><b>Сборка «Богомол»</b>       | Повторение реечной передачи. И самостоятельное программирование.                                                        |  | 1 |
|         | 6 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |
|         | 7 | <b>Квест.</b>                                                                     | Самостоятельно собрать на любой передачи конструкцию и самостоятельно запрограммировать её.                             | <b>Самостоятельная сборка.</b>                                                        | 1 |
|         | 8 |                                                                                   |                                                                                                                         |                                                                                       | 1 |

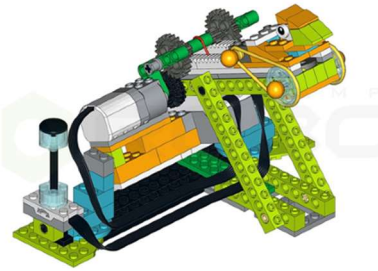
|         |   |                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                                          |   |
|---------|---|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Январь  | 1 | Изучение разного вида джойстиков. Сборка «Светлячок»  | Интересные факты о насекомых. Работа с «цветами кнопки хаба».                                                                               | <div>Светлячок</div>  | 1 |
|         | 2 |                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                                          | 1 |
|         | 3 | Изучение сложных передач. Сборка «Венерина мухоловка» | Рассказ о венериной мухоловке. Зубчатая сложная передача и работа с датчиком расстояния. Запрограммировать на закрытие при виде насекомого. |                       | 1 |
|         | 4 |                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                                          | 1 |
|         | 5 | Изучение сложных передач. Сборка «Гусеница»           | Работа над сложной передачей. Которая создана из Коронной зубчатой и реечной передач. В программирование «Блоки ограничения работы мотора». |                       | 1 |
|         | 6 |                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                                          | 1 |
|         | 7 | Изучение сложных передач. Сборка «Рыба»               | Самостоятельная сборка по итоговой картинке. И самостоятельное программирование.                                                            |                      | 1 |
|         | 8 |                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                                          | 1 |
| февраль | 1 | Изучение сложных передач. Сборка «Горилла»            | Кто такие гориллы? Сложные передачи: Зубчатая и КШМ. В программирование изучение блока «Звук», запись своего звука.                         | <div>Горилла</div>  | 1 |
|         | 2 |                                                       |                                                                                                                                             |                                                                                                          | 1 |

|      |   |                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                       |   |
|------|---|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      | 3 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Дельфин»</b>  | Сложные передачи: Зубчатая, коронная и КШМ. В программирование изучение блока «Звук», запись своего звука и фото (или картинки).             |    | 1 |
|      | 4 |                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                       | 1 |
|      | 5 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Динозавр»</b> | Как давно жили динозавры? Сложные передачи. Захват через КШМ. Программирование звука, картинки, и захвата самостоятельно.                    |    | 1 |
|      | 6 |                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                       | 1 |
|      | 7 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Заяц»</b>     | Рассказ о зайцах. Сложная угловая передача. Программирование составить рассказ «о трусливом зайчике».                                        |    | 1 |
|      | 8 |                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                       | 1 |
| Март | 1 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Скорпион»</b> | Опасные членистоногие. Сложная передача из ремённой, сложной зубчатой передачи. Программирование нападение на жертву по «ожиданию» движения. |   | 1 |
|      | 2 |                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                       | 1 |
|      | 3 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Крокодил»</b> | Крокодил или аллигатор. Передача ремённая понижающая. В программирование повторение блока «ожидания». Пасть захлопнется, при движении.       |  | 1 |
|      | 4 |                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                       | 1 |



|        |   |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       |   |
|--------|---|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|        | 5 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Лев»</b>            | Повторение червячно-зубчатой передачи. Повторение ограничения работы мотора по времени и мощности.                    |    | 1 |
|        | 6 |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
|        | 7 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Обезьяна»</b>       | Обезьяна барабанщица. Самостоятельно до собирать барабан. И написать программу для ударов в ритм.                     |    | 1 |
|        | 8 |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
| Апрель | 1 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Бык»</b>            | Бык на реечной передаче с датчиком расстояния. Программа самостоятельная.                                             |    | 1 |
|        | 2 |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
|        | 3 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Паук»</b>           | Зубчатая передача плюс КШМ. Славные насекомые. Программу придумать самостоятельно.                                    |    | 1 |
|        | 4 |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
|        | 5 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Улитка сложная»</b> | Зубчатая передача плюс КШМ. Шагающий механизм. Улитка путешествует по своему террариуму. Начиная светиться в темноте. |   | 1 |
|        | 6 |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |
|        | 7 | <b>Изучение сложных передач.<br/>Сборка «Броненосец»</b>     | Зубчатая передача плюс ременная. Приводят в движение броненосца. Выполнить задание в цикле.                           |  | 1 |
|        | 8 |                                                              |                                                                                                                       |                                                                                       | 1 |



|     |   |                                               |                                                                                                                              |                                                                                      |   |
|-----|---|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Май | 1 | Изучение сложных передач.<br>Сборка «Носорог» | Червячная передача вместе с КШМ. Носорог упрямо крутит головой.                                                              |   | 1 |
|     | 2 |                                               |                                                                                                                              |                                                                                      | 1 |
|     | 3 | Изучение сложных передач.<br>Сборка «Собака»  | Угловые зубчатые передачи. Любопытная собачка вышла погулять. Записать лай собаке. Запрограммировать на лай при приближении. |   | 1 |
|     | 4 |                                               |                                                                                                                              |                                                                                      | 1 |
|     | 5 | Изучение сложных передач.<br>Сборка «Попугай» | Попугаи красивые птицы. Полет осуществлен за счет зубчатой передачи и резинки. Запрограммировать.                            |  | 1 |
|     | 6 |                                               |                                                                                                                              |                                                                                      | 1 |
|     | 7 | Квест. Сборка самостоятельная.                | Применение всех полученных знаний. Тема машины и датчики. С самостоятельным программированием.                               | Самостоятельная сборка                                                               | 1 |
|     | 8 |                                               |                                                                                                                              |                                                                                      | 1 |

#### **4.Планируемые результаты.**

- Развитие мышления, навыков конструирования и программирования;
- Творческого мышления и изобретательности;
- Мелкой моторики, внимания, аккуратности;
- Повышения мотивации к созданию собственных разработок;
- Поиск качественного результата;
- Развитие ответственности при командной работе;
- Игры и состязания в результате в целях к мотивации к обучению.

Конструктивная деятельность способствует развитию у ребенка общего интеллекта, личностных качеств (планировать, организовывать и корректировать свою деятельность, достигать поставленной цели) и таких навыков, как пространственное мышление и математическая грамотность. Благодаря занятиям дети стали усидчивыми, внимательными, научились работать в группах, умеют читать инструкции для сборок и доводить начатое дело до конца.

Задача, которая сейчас стоит перед системой российского образования – подготовка инженеров – творцов, которые могли бы изобретать и внедрять новые технологии, аналогов которым не было бы в мире.

Занятия по робототехнике – не просто занятие по конструированию, а мощный инновационный образовательный инструмент. На этом этапе уже можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Сегодня человечество вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности.

#### **5.Условия реализации программы.**

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника», необходимо наличие:

- наличие учебно-методических разработок;
- столов и стульев для дошкольников;
- проектор;
- экран;
- Ноутбуки (планшет) с программой WeDo 2.0;
- Наборы Lego Education WeDo 2.0.

## **6.Методические материалы.**

1. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO WeDO 2.0

2. Инструкции к наборам LEGO, 2020

3. Дополнительный учебный курс.

<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/retiredproducts/wedo-2/curriculum>

## **7.Список литературы.**

1.Вильямс Д. Программируемые роботы. - М.: NT Press, 2006.

2.Конюх В. Основы робототехники. – М.: Феникс, 2008.

3.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010.