

Муниципальное автономное дошкольное образовательное  
учреждение детский сад № 14 г. Липецка

РАССМОТРЕНО  
на заседании Педагогического совета  
ДОУ № 14 г. Липецка  
протокол от 30.05.2024 № 04

УТВЕРЖДЕНО  
приказом  
заведующей ДОУ № 14 г.  
Липецка  
от 19.08.2024 № 173



Дополнительная общеобразовательная программа  
технической направленности

**«Робототехника»**

Для детей старшего дошкольного возраста

Срок реализации 2 года

Автор программы:  
педагог-психолог  
Андреева Екатерина Алексеевна

г. Липецк  
2024 г.

## Содержание

### I Целевой раздел

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Пояснительная записка.....   | 3 |
| 2. Планируемые результаты ..... | 7 |

### II Содержательный раздел

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 3. Описание содержания программы.....                           | 9  |
| 4. Формы и методы организации образовательной деятельности..... | 21 |

### III Организационный раздел

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 5. Материально-техническое и методическое обеспечение .....        | 23 |
| 6. Учебный план.....                                               | 24 |
| 7. Календарный учебный график.....                                 | 27 |
| Рабочая программа курса «Робототехника» первого года обучения..... | 29 |
| Рабочая программа курса «Робототехника» второго года обучения..... | 35 |

## **I Целевой раздел**

### **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Робототехника» (далее - Программа) ориентирована на формирование интереса детей старшего дошкольного возраста к информационным технологиям, инженерно-технической, научно-технической и конструкторской деятельности, развитие инженерного мышления и технологической грамотности. Также Программа содействует ознакомлению воспитанников с современными профессиями в инженерно-технической отрасли, как элемент ранней профориентации подрастающего поколения.

При разработке Программы учитывались следующие нормативные документы:

1) федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

2) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

4) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;

5) распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678 «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

6) распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

4) Устав ДООУ № 14 г. Липецка.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы жизни. Неотъемлемой частью современного общества стали информационные технологии. В современном мире роботы прочно вошли в нашу жизнь. Роботы лучше человека обрабатывают цифровые данные, поднимают тяжелые предметы и в определенных ситуациях двигаются с большей точностью, уже созданы самоуправляемые машины, роботы-хирурги, роботы для разминирования и работы в опасных условиях (работа в космосе, в условиях пожара или радиации и др.), дроны. Роботы с легкостью выполняют функции бариста, туристического гида и пр. Технические новинки, несомненно, вызывают интерес у детей.

Образовательная робототехника дает возможность на ранних шагах выявить технические наклонности детей и развивать их в этом направлении. Данное направление объединяет в себе знания о физике, механике, технологии, математике, ИКТ, представляя их дошкольникам в доступной игровой форме. Курс программы предназначен для того, чтобы положить начало формированию у воспитанников ДОО целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов в окружающем мире. Она поможет ребенку открыть себя наиболее полно, создаст условия для динамики творческого роста и будет поддерживать пылкое стремление ребенка узнавать мир во всех его ярких красках и проявлениях.

Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Использование конструкторов LEGO-Education WeDo 2.0 и Роботрек «Малыш-2» способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности, открывает для ребенка азы принципов работы робототехнических систем и алгоритмов поведения роботов. Комплекты составлены в соответствии с ФГОС и помогают стимулировать интерес детей к естественным наукам и инженерному искусству.

На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ребенка самостоятельно ставить цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Программа побуждает детей задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.

В процессе игры с данным оборудованием дети овладевают ключевыми компетенциями:

- коммуникативными;
- учебно-познавательными;
- информационно-коммуникативными технологиями;
- речевыми;
- компетенциями деятельности;
- компетенциями личностного самосовершенствования.

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. Робото-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Робототехника объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной

активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Работа с образовательными конструкторами LEGO Education WeDo 2.0 и Роботрек «Малыш-2» позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Использование данных конструкторских наборов является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Настоящая Программа предлагает использование конструкторов LEGO WeDo 2.0 и Роботрек «Малыш-2» как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

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

В реализации данной Программы участвуют дети старшего дошкольного возраста.

### **5 – 6 лет**

Дошкольники учатся выделять основные части и характерные детали конструкции, анализировать постройки, создавать различные по величине и конфигурации постройки одного и того же объекта. Дети начинают устанавливать связь между создаваемыми постройками и тем, что они видят в окружающей жизни. В процессе конструирования формируются умение работать в коллективе, объединять свои постройки в соответствии с общим замыслом. В данной возрастной категории возможно использование такой формы работы, как «конструирование по условию», т.е., не давая детям образца построек, рисунков и способов ее возведения, определяются лишь условия, которым постройка должна соответствовать.

### **6-8 лет**

Дети подготовительной к школе группы в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа, как изображений, так и построек; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объемными предметами. Свободные постройки становятся симметричными и

пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Дошкольники быстро и правильно подбирают необходимые детали. Дети достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будут осуществлять постройку. Владеют различными формами организации обучения, а также могут «конструировать по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают замыслы конструкций.

**Цель Программы:** развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

#### **Задачи Программы**

##### **Обучающие:**

- Познакомить с основными принципами механики.
- Учить создавать трехмерные модели по двухмерному образцу.
- Учить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education WeDo 2.0
- Учить изменять поведение модели путем модификации ее конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.
- Учить выстраивать алгоритмы.

##### **Развивающие:**

- Развивать у дошкольников интерес к моделированию, конструированию и программированию, стимулировать детское научно-техническое творчество.
- Развивать мелкую моторику за счет работы с мелкими деталями конструктора.
- Развивать математические навыки и счет в пределах 10-16.
- Развивать речи за счет создания презентаций.
- Развивать коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; навыки работы в команде.

##### **Воспитательные:**

- Воспитывать доброжелательное отношение к окружающим, умение «слышать» и воспринимать иную точку зрения.
- Воспитывать усидчивость у детей и стремление доводить начатое дело до конца.

**Форма обучения** – очная, с применением электронного обучения.

**Форма занятий** – групповая. Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах детей разного возраста. Состав группы постоянный; количество обучающихся в группе – 6 -15 человек.

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

**Срок освоения Программы** – 2 года. Программа рассчитана на 72 недели; 25 минут в неделю для детей 5-6 лет, 30 минут в неделю для детей 6-7 лет. Количество занятий в неделю – 1 (по 25 и 30 минут соответственно).

## **2. Планируемые результаты**

У детей сформирован интерес к конструированию, моделированию и программированию. Дошкольники знакомы с основными принципами механики. Дети способны создавать трехмерные модели по двумерным образцам, самостоятельно программировать модели в компьютерной среде моделирования LEGO Education WeDo 2.0, изменять поведение модели путем модификации ее конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. У ребят на достаточном уровне развита речь и коммуникативные навыки, они умеют слаженно работать в команде, способны доказать свою точку зрения и выслушать иную.

Итогом работы по освоению программного материала в среде WeDo2.0 выделены следующие приобретаемые дошкольниками знания:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LEGO;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- основные понятия алгоритмирования;
- соотнесение поведения робота в соответствии с заданной программой.

Итогом работы по освоению программного материала в среде Роботрек «Малыш-2» являются следующие знания и навыки:

- правила работы с роботами;
- основные детали и способы их соединения;
- базовые конструкции;
- конструирование модели по образцу, по условиям, по замыслу;
- технологическая последовательность изготовления сложных конструкций.

### Планируемые результаты освоения программы 5-6 лет:

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на планшете для роботов;

- ребенок знаком с основными понятиями, основными компонентами конструктора LEGO WeDo;

- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- у ребенка развивается крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

#### Планируемые результаты освоения программы 6-8 лет:

- ребенок проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo 2.0, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется через разные виды исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании;

- по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на планшете для различных роботов;

- ребенок конструирует модели в среде Роботрек «Малыш-2» с использованием электронных деталей: двигатель, аккумулятор, материнская плата, микрофон, инфракрасный датчик, пульт управления;

- ребенок знаком с основными компонентами конструкторов LEGO WeDo 2.0, Роботрек «Малыш-2», основными понятиями, применяемыми в робототехнике, различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором и конструктором Роботрек;

- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи;

- склонен наблюдать, экспериментировать;

- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает

авторские модели роботов на основе конструкторов LEGO WeDo 2.0 и Роботрек «Малыш-2»;

- создает и запускает программы на планшете для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

## **II. Содержательный раздел**

### **3. Описание содержания Программы**

Актуальность Программы обусловлена наличием социального заказа на обучение специалистов инженерно-технического направления, владеющих профессиональными навыками и умением программирования и конструирования.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются со сферой искусственного интеллекта. Образовательная робототехника есть современный ответ на удовлетворение потребностей ребенка, требований социума в тех направлениях. Которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса.

Робототехника – педагогическая технология, сочетающая в себе элементы механики, электроники, автоматики, конструирования, программирования, технического дизайна. Применение конструкторов LEGO WeDo 2.0 и Роботрек «Малыш-2» позволяет детям в игровой форме познакомиться со всеми этими отраслями научного знания, с высоким уровнем интереса и мотивации учиться, используя знания практически из всех образовательных областей.

Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена развитием мышления дошкольников в ходе ее реализации. Дети учатся анализировать конструкции, сравнивать их с образцом, создавать свои собственные модели. Также работа в группе способствует развитию коммуникативных навыков, настойчивости, лидерских качеств – ребенок учиться отстаивать свое мнение, находить компромисс, развивает свои речевые навыки. В ходе реализации Программы развивается мелкая моторика, внимание, наблюдательность, смекалка, усидчивость, волевой контроль. Дети учатся анализировать, искать ошибки, исправлять их.

Отличительные особенности: Программа предполагает использование современных технологий, позволяющих ребенку посредством игры получить умения и навыки в различных аспектах научно-технического знания. Знания, полученные в ходе реализации Программы, являются интегративными и затрагивают все образовательные области.

Адресат программы: Программа предназначена для детей старшего дошкольного возраста.

#### 5-6 лет

В 5-6 лет в психике ребенка появляются принципиально новые образования: произвольность психических процессов, изменения в образ-Я, особенности общения сверстников. Ребенок начинает воспринимать

сверстника как целостную личность, начинает проявлять к нему личностное отношение. Для общения важными становятся личностные качества сверстника. Через общение со сверстниками у ребенка постепенно складывается образ самого себя.

Продолжает совершенствоваться сюжетно-ролевая игра. Игра становится плавной, согласованной, наблюдаются элементы импровизации. В игре дети проигрывают различные взаимоотношения между людьми. Игра отличается длительной перспективой, дети могут вернуться к неоконченной игре.

Острота зрения, способность к цветоразличению, слух, ориентация в пространстве и др. продолжают увеличиваться и совершенствоваться. Одновременно восприятие приобретает черты произвольности. Ребенок может вслушиваться в разные звуки, сравнивать их. Восприятие становится самостоятельным процессом.

Объем и устойчивость внимания возрастают. Зависимость от непосредственного интереса уменьшается. Появляется способность произвольно направлять и удерживать внимание на любом объекте. Благодаря этому возрастает эффективность словесных указаний взрослого, направляющих и переключающих внимание ребенка. Произвольное внимание кратковременно и требует от детей больших усилий.

Наряду с расширением объема и упрочением произвольной памяти происходит существенные сдвиги в становлении произвольной памяти. На шестом году жизни у детей появляется ясное понимание того, что существует необходимость запомнить то, что само не запоминается, и приложить для этого некоторые усилия. Произвольное запоминание представляет для детей значительные трудности, его становление продолжается и в школьные годы.

Мышление ребенка после пяти лет отличается способностью удерживать в представлении уже не отдельное событие или ситуацию, а цепочку взаимосвязанных событий. На этой основе формируются причинно-следственные связи. Закладываются основы словесно-логического мышления.

Существенные изменения происходят в умении ориентироваться в пространстве: ребенок выделяет собственное тело, ведущую руку, ориентируется в плане комнаты.

В этом возрасте дети способны не только по образцу, схеме, но и по собственному замыслу. Ребенок может построить довольно сложную конструкцию по собственному замыслу, а также на основании собственного анализа уже собранной модели, умеют удерживать «в уме» замысел будущей постройки.

#### 6-7(8) лет

Дети подготовительной к школе группы свободно владеют обобщенными способами анализа. У детей продолжает развиваться восприятие, однако они не всегда могут одновременно учитывать несколько различных признаков. Развивается образное мышление. Продолжают развиваться навыки обобщения и рассуждения, но они в значительной степени еще ограничиваются

наглядными признаками ситуации. Продолжает развиваться воображение. Продолжает развиваться внимание, оно становится произвольным. В некоторых видах деятельности время произвольного сосредоточения достигает 30 минут.

У детей продолжает развиваться речь: ее звуковая сторона, грамматический строй, лексика. Развивается связная речь. В высказываниях детей отражаются как расширяющийся словарь, так и характер обобщений, формирующихся в этом возрасте.

Сюжетно-ролевая игра достигает пика своего развития. Ролевые взаимодействия детей содержательны и разнообразны, дети легко используют предметы-заместители, могут играть несколько ролей одновременно.

Более совершенными становятся результаты продуктивных видов деятельности: в изобразительной деятельности усиливается ориентация на зрительные впечатления, попытки воспроизвести действительный вид предметов (отказ от схематичного изображения); в конструировании дети начинают планировать замысел, совместно обсуждать и подчинять ему свои действия.

Усложняется ориентировка в пространстве и времени: развитие восприятия все более связывается с развитием речи и наглядно-образного мышления, совершенствованием продуктивной деятельности.

В данном возрасте формирование умения планировать свою постройку при помощи конструкторов LEGO WeDo2.0 и Роботрек «Малыш-2» становится приоритетным. Дети способны конструировать по воображению, по предложенной теме и условиям.

В подготовительной к школе группе завершается дошкольный возраст. Основные достижения связаны с освоением мира вещей как предметов человеческой культуры и освоением формы позитивного общения с людьми.

### **Содержание занятий Первый год обучения**

| <b>Тема занятия</b>         | <b>Задача</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Введение в робототехнику | Познакомить с правилами техники безопасности при работе с конструктором, и компьютером. Познакомить детей с элементами набора конструктора LEGO WeDo2.0 и их названиями, цветом, формой, вариантами их крепления. Познакомить детей с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0, названием и назначением блоков. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Первые шаги.<br>«Жаркие деньки»<br>(Вентилятор)                                  | Изучение простейших механизмов.<br>Конструирование модели вентилятора при помощи пошаговой инструкции. Программирование робота по образцу. Знакомство с прямой передачей. Изменение программы по замыслу.                                                                                                                 |
| 3. Первые шаги.<br>«Движущийся спутник»                                             | Развитие способностей к наглядному моделированию. Конструирование рабочей модели спутник по образцу. Закреплять понятие прямой передачи. Программирование мотора, чтобы он вращался в течение определенного времени. Изменение программы с целью смены направление движения мотора.                                       |
| 4. Первые шаги.<br>«Агенты «007» (робот-шпион)                                      | Изучение простейших механизмов.<br>Конструирование модели робота-шпиона. Знакомство с датчиком движения и его функционалом. Программирование робота по образцу. Изменение программы по замыслу.                                                                                                                           |
| 5. Первые шаги.<br>«Майло», научный вездеход                                        | Определение понятия «робота». Просмотр презентации на тему: «Применение роботов в современном мире».<br>Конструирование модели робота «Майло» по схеме. Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.<br>Программирование «Майло, научный вездеход». |
| 6. Первые шаги.<br>«На пороге космических открытий»<br>(датчик перемещения «Майло») | Конструирование манипулятора детектора объектов «Майло» по схеме.<br>Конструирование и программирование манипулятора детектора объектов «Майло».<br>Составление рассказа «Майло – робот исследователь».                                                                                                                   |
| 7. Первые шаги.<br>Датчик наклона «Майло»                                           | Конструирование датчика наклона Майло по схеме.<br>Конструирование и программирование манипулятора отправки сообщений Майло с помощью датчика наклона.<br>Создание презентации на тему: «Процесс общения Майло с базой»                                                                                                   |
| 8. Совместная работа                                                                | Конструирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |   | Конструирование и программирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме. Создание презентации на тему: «Миссия Майло».                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9. Проект пошаговой инструкцией. «Тяга»                                           | с | Изучение понятия «тяга» на примере мультипликационного ролика «Фиксики о земном притяжении». Изучение понятие силы. Конструирование робота-тягача для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов.                                                                                                                                                                                           |
| 10. Проект пошаговой инструкцией. «Формула-1» (Скорость)                          | с | Изучить особенности гоночного автомобиля на примере просмотра презентации «гоночные автомобили». Конструирование и программирование гоночного автомобиля по схеме для изучения факторов, влияющих на его скорость. Создание презентации на тему «Способы увеличения скорости автомобиля». Сборка механизмов, работающих на снижение и увеличение скорости. Изучение процесса передачи движения. Продолжать учить программировать механизм. |
| 11. Проект пошаговой инструкцией. «Землетрясение» (Прочные конструкции)           | с | Изучить происхождение и природу землетрясений. Конструирование устройства имитирующего сейсмические толчки. Конструировать здания различных конфигураций. Программирование сконструированного устройства для проведения проверки устойчивости строений. Создание презентации на тему «Мой дом – моя крепость».                                                                                                                             |
| 12. Проект пошаговой инструкцией. «Царевич-лягушонок» (Проект Метаморфоз лягушки) | с | Изучить стадии жизненного цикла лягушки на примере презентации. Создание модели лягушонка по схеме. Создание и программирование модели лягушонка, а затем и взрослой лягушки. Создание презентации.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13. Проект пошаговой инструкцией. «Сложная работа пчелки Майи»                    | с | Изучить роль некоторых живых существ в жизненные циклы растений на примере презентации. Создать модель пчелы и цветка по заданной схеме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Растения опылители)                                                               | и      | Создать и запрограммировать модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.                                                                                                                                                                         |
| 14. Проект пошаговой инструкцией. «Предотвращение наводнения»                      | с      | Просмотреть обучающий фильм о возможном ущербе от наводнения. Конструирование паводкового шлюза. Продолжать обучать программированию робота. Создать декорации для испытаний при помощи бумаги и цветных карандашей. Провести испытания паводкового шлюза.                       |
| 15. Проект пошаговой инструкцией. «Отважные спасатели» (Десантирование и спасение) | с<br>и | Изучение различных природных явлений, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем районе на примере презентации. Создание «вертолета спасателя» по заданной схеме. Создание и программирование «вертолета спасателя». Конструирование населенного пункта по замыслу детей. |
| 16. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 1»                                | с      | Просмотр презентации «вместе защитим окружающую среду». Учить детей конструировать по образцу.<br>Создание мусоровоза по образцу.<br>Программирование мусоровоза.<br>Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.                                     |
| 17. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 2»                                | с      | Просмотр презентации «вместе защитим окружающую среду».<br>Создание подметально-уборочной машины по образцу с использованием механизма «трал».<br>Программирование подметально-уборочной машины.<br>Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.      |
| 18. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 3»                                | с      | Просмотр презентации «вместе защитим окружающую среду».<br>Создание очистителя моря по образцу с использованием механизма «трал».<br>Программирование очистителя моря.<br>Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.                                |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19. Проект с открытым решением. «Сохраним природу! 4» | Изучить влияние строительства дорог на жизнь животных и растений на презентации.<br>Конструирование моста для животных по образцу с использованием механизма «поворот».<br>Программирование робота.<br>Конструирование животных по замыслу.                            |
| 20. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 1»   | Просмотр презентации «Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе».<br>Конструирование гориллы по образцу с использованием механизма «ходьба».<br>Обучать программированию по замыслу.<br>Конструирование вольера для гориллы по замыслу детей.                   |
| 21. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 2»   | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе.<br>Конструирование лягушки по образцу с использованием механизма «ходьба».<br>Продолжать обучать программированию по замыслу.                                              |
| 22. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 3»   | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе.<br>Конструирование змеи по образцу с использованием механизма «захват».<br>Продолжать обучать программированию по замыслу.<br>Конструирование террариума по замыслу детей. |
| 23. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 4»   | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе.<br>Конструирование богомола по образцу с использованием механизма «толчок».<br>Продолжать обучать программированию по замыслу.                                             |
| 24. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 5»   | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе.<br>Конструирование гусеницы по образцу с использованием механизма «толчок».<br>Продолжать обучать программированию по замыслу.                                             |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25. Проект с открытым решением. «Язык животной природы».         | Изучить способы взаимодействия живых организмов между собой по презентации «Язык живой природы». Конструировать светлячка по образцу с использованием механизма «наклон». Программировать робота по условиям и замыслу.                                                                                           |
| 26. Проект с открытым решением. «Экстремальная среда обитания 1» | Познакомиться с различными типами сред обитания по всему миру, просмотрев презентацию «Разнообразие среды обитания». Конструирование динозавра по образцу с использованием механизма «рычаг». Программирование модели.                                                                                            |
| 27. Проект с открытым решением. «Экстремальная среда обитания 2» | Познакомиться с различными типами сред обитания по всему миру, просмотрев презентацию «Разнообразие среды обитания». Конструирование рыбы по образцу с использованием механизма «изгиб». Программирование модели.                                                                                                 |
| 28. Проект с открытым решением. «Экстремальная среда 3»          | Познакомиться с различными типами сред обитания по всему миру, просмотрев презентацию «Разнообразие среды обитания». Конструирование паука по образцу с использованием механизма «катушка». Программирование модели.                                                                                              |
| 29. Проект с открытым решением «Исследование космоса 1»          | Изучение реальных миссий вездеходов на примере презентации. Конструирование и программирование космического вездехода по замыслу детей с использованием механизма «езда». Создание механизма «захват» по заданной схеме. Разработка собственной модели вездехода по замыслу детей на основе изученных механизмов. |
| 30. Проект с открытым решением. «Исследование космоса 2»         | Конструирование лунохода по образцу с использованием механизма «поворот». Программирование образца.                                                                                                                                                                                                               |
| 31. Проект с открытым решением. «Исследование космоса 3»         | Изучение презентации «Миссии космических вездеходов». Конструирование робота-сканера по образцу с использованием механизма «поворот». Программирование образца.                                                                                                                                                   |

|                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. Проект<br>открытым решением.<br>«Исследование<br>космоса 4»      | с | Изучение презентации «Миссии космических<br>вездеходов». Конструирование роботизированной<br>руки по образцу с использованием механизма<br>«захват».<br>Программирование образца.                                                                                        |
| 33. Проект<br>открытым решением.<br>«Перемещение грузов<br>1»        | с | Изучение различных способов транспортировки<br>грузов на презентации.<br>Конструирование подъемного крана по образцу с<br>использованием механизма «вращение».<br>Программирование робота.<br>Конструирование грузов для перемещения по<br>замыслу детей.                |
| 34. Проект<br>открытым решением.<br>«Перемещение грузов<br>2»        | с | Изучение различных способов транспортировки<br>грузов на презентации.<br>Конструирование вилочного подъемника по<br>образцу с использованием механизма «рулевой<br>механизм».<br>Программирование робота.<br>Конструирование грузов для перемещения по<br>замыслу детей. |
| 35. Проект<br>открытым решением.<br>«Перемещение грузов<br>3»        | с | Изучение различных способов транспортировки<br>грузов на презентации.<br>Конструирование грейдера по образцу с<br>использованием механизма «рулевой механизм».<br>Программирование робота.<br>Конструирование грузов для перемещения по<br>замыслу детей.                |
| 36. Проект<br>открытым решением.<br>«Разнообразие<br>животного мира» | с | Изучить различные виды животных, обитающих<br>по всему миру и в разное время на примере<br>презентации.<br>Создание животного по замыслу детей с<br>использованием пройденных ранее механизмов.<br>Программирование животного по замыслу.<br>Презентация своего образца. |

### Второй год обучения

| Тема занятия                         | Задачи                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Проект<br>«Волшебный мир<br>LEGO» | Закрепить навыки, полученные на первом году обучения.<br>Создание и программирование моделей по замыслу детей.<br>Создание презентации. |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Проект «Ведение в мир «Роботрек»            | Знакомство со значением робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором Роботрек «Малыш-2». Ознакомить детей с элементами набора конструктора Роботрек «Малыш-2» и их названиями, цветом, формой, вариантами их крепления. Познакомить детей с программным обеспечением конструктора, названием и назначением блоков. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.                                                  |
| 3. Проект «Строим детскую площадку для зверят» | Просмотр обращения от зайчика. Обучать ведению беседы, инициативно высказываться, задавать вопросы. Учить понятия «деталь - блок - модель». Знакомить детей с вариантами соединения деталей. Формировать умение анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь. Знакомство с понятием рычаг, с его типами, видами и принципами работы. Конструирование моделей по замыслу детей. Презентация проекта.                                                             |
| 4. Проект «Цирковое представление»             | Изучение презентации о цирке, истории его появления, артистах выступающих в нем. Познакомить детей с понятиям «передача звукового сигнала», «звуковой передатчик», «электронные детали», «микрофон». Продолжать обучать собирать модели из конструктора Роботрек «Малыш-2». Формировать навыки моделирования. Познакомить детей с работой двигателя, аккумулятора, материнской платы и микрофона. Конструирование модели танцующий медведь по схеме. Обучать менять программы на материнской плате. Презентация проекта. |
| 5. Проект «Звуки природы»                      | Изучение презентации о способах передачи звука в живой природе. Познакомить детей с понятиями «эхолокация», «электронные детали», «микрофон», «звуковой передатчик». Закрепить полученные знаний и навыков при сборке моделей. Продолжить формирование навыков моделирования. Конструирование модели слона по схеме. Продолжить обучать работать с двигателем, аккумулятором, материнской платой и микрофоном. Презентация модели.                                                                                       |
| 6. Проект «Диалоги о рыбалке»                  | Изучить презентацию о рыбалке. Познакомить детей с понятием «датчик прикосновения (сенсор)»; закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм», «передача звукового сигнала». Конструировать модель удочки по схеме. Продолжить учить детей конструировать модели с                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «датчик прикосновения». Презентация модели.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7. Проект «Диалоги о рыбалке 2.0» | Изучить презентацию о видах рыб и особенностях их строения. Познакомить детей с функциями ИК - датчика и принципами его работы. Конструирование модели роборыбы по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                     |
| 8. Проект «Бытовая техника»       | Изучить презентацию о видах и функциях бытовой техники на кухне. Продолжать обучать работе с ИК-датчиком. Конструирование блендера по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9. Проект «Бытовая техника 2.0»   | Изучить презентацию о важности соблюдения чистоты дома. Повторение принципов работы модели с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика. Изучение бытового оборудования. Конструирование модели электросовка по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                |
| 10. Проект «Бытовая техника 3.0»  | Изучить презентацию о истории создания стиральной машинки. Повторение принципов работы ИК-датчика, аккумулятора, материнской платы, двигателя. Конструирование стиральной машинки по схеме. Презентация проекта.                                                                                                                                                                                  |
| 11. Проект «Конвейер»             | Изучить презентацию о развитии производства и применении в нем линейных конвейеров. Продолжать знакомить с конструктором, принципами и способами соединения деталей, знакомить со способом передачи механического вращательного движения через ремённую (цепную) передачу. Изучить понятие «ремённая передача», «шкив», «конвейер». Конструировать модель конвейера по схеме. Презентация модели. |
| 12. Проект «Автопробег»           | Изучить презентацию о истории создания автомобилей. Познакомить с понятием «пульт управления», «передача-приём сигнала», «мощность двигателя». Научить обучающихся конструировать модели с использованием деталей «треугольник», «адаптер 4». Конструировать модель автокота по схеме. Презентация модели.                                                                                        |
| 13. Проект «Автопробег 2.0»       | Просмотреть презентацию о способах уборки снега. Закрепить понятия «пульт управления», «передача-приём сигнала», «мощность двигателя». Конструировать модель снегоочистителя по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                        |
| 14. Проект «Автопробег 3.0»       | Просмотреть презентацию «Добрый и злой огонь». Познакомить с понятиями «пожарная безопасность», «правила пожарной безопасности», с приемом подачи пожарной лестницы с точки зрения инженерии.                                                                                                                                                                                                     |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Конструирование модели пожарной машины по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 15. Проект «Автопробег 4.0»           | Просмотреть презентацию о истории открытий и изобретений. Сформировать и закрепить знания, связанные с терминами: «колесо», «двигатель», с этапами производства от идеи до выпуска готовой продукции. Конструирование модели кабриолета по схеме. Презентация модели.                                                                                                                    |
| 16. Проект «Автопробег 5.0»           | Просмотр презентации «ось, втулка, спицы». Познакомить с понятием «ось», «втулка», «шина». Продолжить обучать сборке моделей. Конструировать модель авторекламы по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                            |
| 17. Проект «Датчик. Сенсор. Движение» | Просмотреть презентацию «Датчик. Сенсор. Движение». Изучить понятие «датчик», «сенсор» и их применение. Научить моделировать проекты с использованием деталей конструктора, датчиков. Конструировать модель детской коляски по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                |
| 18. Проект «Трение. Подшипник»        | Просмотреть презентацию «Трение. Подшипник». Изучить понятия «трение», «подшипник», их значение и применение. Продолжать учить моделировать проекты с использованием деталей конструктора, датчиков. Конструировать модель кресла-каталки по схеме. Презентация модели.                                                                                                                  |
| 19. Проект «Самолет»                  | Просмотреть презентацию «Двигатель. Крылья. Движение». Познакомить с понятиями «воздушный поток», «двигатель», «лопасти», продолжать развивать навыки конструирования и моделирования. Конструировать модель самолета по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                      |
| 20. Проект «Флот»                     | Просмотреть презентацию о истории развития флота. Изучить понятия: «виды плавательных средств», «назначение флота», «движение и управление моделью», «передача сигнала». Познакомить с принципами работы датчика «пульт дистанционного управления». Закреплять полученные знания и навыки при сборке моделей. Конструировать модель древнерусского корабля по схеме. Презентация модели. |
| 21. Проект «Флот 2.0»                 | Просмотреть презентацию. Познакомить с основными составляющими частями корабля, применением 3-D моделирования в кораблестроении, повторить пройденный материал по робототехнике (детали, датчики: их название, назначение, применение). Конструировать модель яхты по схеме. Презентация модели.                                                                                         |

|                                        |                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22. Творческий проект «Город будущего» | Просмотр презентации «Город будущего». Конструирование города по замыслу детей. Презентация проекта. |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Формы и методы организации образовательной деятельности

Организация работы базируется на **принципе практического обучения**. Дети сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». Процесс соединения деталей в узлы, узлы в модель стимулирует формирование конструкторского мышления, развивает логику, мелкую моторику. При создании робототехнических проектов формируются основные компетенции для дальнейшего изучения предметных областей (физики, информатики, механики, биологии, экологии и т.д.). Развивается пространственное мышление, формируется инженерная культура и основные компетенции для выбора профессии технического направления (ранняя профориентация). При сборке моделей, воспитанники не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они еще и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, дети с легкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики. Первоначальное использование конструкторов LEGO WeDo 2.0 и Роботрек «Малыш-2» требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде. В дальнейшем, дети отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно новые модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности ребенка, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Обучение состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,
- конструирование,
- рефлексия,
- развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов дети как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Для обучения детей электронному роботоконструированию использую разнообразные **методы и приемы**:

**Наглядный метод.** Приемы: рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

**Информационно-рецептивный метод.** Приемы: обследование деталей конструкторов, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения

пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребенка.

**Репродуктивный.** Приемы: воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).

**Практический.** Приемы: использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.

**Словесный.** Приемы: краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

**Проблемный.** Приемы: постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.

При создании конструкций дети сначала анализируют образец либо схему постройки находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок конструктивных действий. Затем программируют модель. После выполнения каждого отдельного этапа работы педагог вместе с детьми проверяют правильность соединения деталей, соответствии «написанной» программы движениям модели.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

### **Структура занятия:**

**Первая часть занятия** – это упражнение на развитие логического мышления.

Цель первой части – развитие элементов логического мышления.

Основными задачами являются:

- Совершенствование навыков классификации.
- Обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа.
- Активизация памяти и внимания.
- Ознакомление с множествами и принципами симметрии.
- Развитие комбинаторных способностей.
- Закрепление навыков ориентирования в пространстве.

**Вторая часть** – собственно конструирование и программирование модели.

Цель второй части – развитие способностей к наглядному моделированию и блочному программированию.

Основные задачи:

- Развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части,

устанавливать связь между их назначением и строением, программированием движений.

- Обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.
- Стимулирование конструктивного воображения при создании модели и блоков программы по образцу и/или по собственному замыслу.
- Развитие речи и коммуникативных способностей.

**Третья часть** – обыгрывание моделей, видоизменение модели и блоков программы.

### **III. Организационный раздел**

#### **5. Материально-техническое и методическое обеспечение**

Для реализации Программы используется комплект LEGO-Education WeDo 2.0, комплект Роботрек «Малыш-2». Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплектов, также изучение основ программирования в среде LEGO WeDo, применение запрограммированной материнской платы с 4 стандартными программами.

Для организации имеется:

Конструктор LEGO-Education WeDo 2.0 - 5 шт.

Конструктор Роботрек «Малыш-2» - 7 штук.

Планшет с программным обеспечением – 7 шт.

#### **Список используемой литературы**

1. ВаряховаТ. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. -2009. -№ 2. - С. 48-50.
2. Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://фгос-игра.рф>.
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе[Электронный ресурс]: методическое пособие/А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. –2-изд. (эл.). -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Лифанова О.А. Конструируем роботов на LEGO Education Wedo 2/0/ Рободинопark. Лаборатория знаний, Москва2018.
5. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью лего. Методическое пособие//Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, Москва, 2009.
6. Фешина Е.В. Лего конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. –М.: Сфера, 2011;
7. Электронный образовательный ресурс «Комплект интерактивных заданий, книга для учителя». MadeinDenmark, manufacturedbytheLEGOGroup. DK-7190Billund. Denmark LEGO,theLEGO logo and WEDO 2.0 are trademarks theLEGOGroup.
8. Комплект методических материалов к конструктору Роботрек «Малыш-2».

## 6. Учебный план

Нагрузка и продолжительность занятий в соответствии с возрастом определена в учебном плане Программы:

| № | Возрастная группа | Продолжительность занятия | Количество занятий в неделю | Количество занятий в год |
|---|-------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | 5 - 6 лет         | 25 минут                  | 1                           | 36                       |
| 2 | 6 – 8 лет         | 30 минут                  | 1                           | 36                       |

Распределение тематики занятий представлено в учебно-тематическом плане:

### Первый год обучения

| № занятия | Тема занятия                                                                    | Количество занятий | Форма контроля            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1.        | Введение в робототехнику                                                        | 1                  | Опрос                     |
| 2.        | Первые шаги. «Жаркие деньки» (Вентилятор)                                       | 1                  | Опрос, наблюдение         |
| 3.        | Первые шаги. «Движущийся спутник»                                               | 1                  | Опрос, наблюдение         |
| 4.        | Первые шаги. «Агенты «007» (робот-шпион)                                        | 1                  | Опрос, наблюдение         |
| 5.        | Первые шаги. «Майло», научный вездеход                                          | 1                  | Опрос, наблюдение         |
| 6.        | Первые шаги. «На пороге космических открытий» (датчик перемещения «Майло»)      | 1                  | Анализ практических работ |
| 7.        | Первые шаги. Датчик наклона «Майло»                                             | 1                  | Анализ практических работ |
| 8.        | Совместная работа                                                               | 1                  | Анализ практических работ |
| 9.        | Проект с пошаговой инструкцией. «Тяга»                                          | 1                  | Анализ практических работ |
| 10.       | Проект с пошаговой инструкцией. «Формула-1» (Скорость)                          | 1                  | Анализ практических работ |
| 11.       | Проект с пошаговой инструкцией. «Землетрясение» (Прочные конструкции)           | 1                  | Анализ практических работ |
| 12.       | Проект с пошаговой инструкцией. «Царевич-лягушонок» (Проект Метаморфоз лягушки) | 1                  | Анализ практических работ |

|     |                                                                                           |   |                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
| 13. | Проект с пошаговой инструкцией.<br>«Сложная работа пчелки Майи»<br>(Растения и опылители) | 1 | Анализ практических работ |
| 14. | Проект с пошаговой инструкцией.<br>«Предотвращение наводнения»                            | 1 | Анализ практических работ |
| 15. | Проект с пошаговой инструкцией.<br>«Отважные спасатели»<br>(Десантирование и спасение)    | 1 | Анализ практических работ |
| 16. | Проект с открытым решением.<br>«Сохраним природу! 1»                                      | 1 | Анализ практических работ |
| 17. | Проект с открытым решением.<br>«Сохраним природу! 2»                                      | 1 | Анализ практических работ |
| 18. | Проект с открытым решением.<br>«Сохраним природу! 3»                                      | 1 | Анализ практических работ |
| 19. | Проект с открытым решением.<br>«Сохраним природу! 4»                                      | 1 | Анализ практических работ |
| 20. | Проект с открытым решением.<br>«Хищник и жертва 1»                                        | 1 | Анализ практических работ |
| 21. | Проект с открытым решением.<br>«Хищник и жертва 2»                                        | 1 | Анализ практических работ |
| 22. | Проект с открытым решением.<br>«Хищник и жертва 3»                                        | 1 | Анализ практических работ |
| 23. | Проект с открытым решением.<br>«Хищник и жертва 4»                                        | 1 | Анализ практических работ |
| 24. | Проект с открытым решением.<br>«Хищник и жертва 5»                                        | 1 | Анализ практических работ |
| 25. | Проект с открытым решением.<br>«Язык животной природы».                                   | 1 | Анализ практических работ |
| 26. | Проект с открытым решением.<br>«Экстремальная среда обитания 1»                           | 1 | Анализ практических работ |
| 27. | Проект с открытым решением.<br>«Экстремальная среда обитания 2»                           | 1 | Анализ практических работ |
| 28. | Проект с открытым решением.<br>«Экстремальная среда 3»                                    | 1 | Анализ практических работ |
| 29. | Проект с открытым решением<br>«Исследование космоса 1»                                    | 1 | Анализ практических работ |
| 30. | Проект с открытым решением.<br>«Исследование космоса 2»                                   | 1 | Анализ практических работ |
| 31. | Проект с открытым решением.<br>«Исследование космоса 3»                                   | 1 | Анализ практических работ |
| 32. | Проект с открытым решением.<br>«Исследование космоса 4»                                   | 1 | Анализ практических работ |

|     |                                                              |    |                           |
|-----|--------------------------------------------------------------|----|---------------------------|
| 33. | Проект с открытым решением.<br>«Перемещение грузов 1»        | 1  | Анализ практических работ |
| 34. | Проект с открытым решением.<br>«Перемещение грузов 2»        | 1  | Анализ практических работ |
| 35. | Проект с открытым решением.<br>«Перемещение грузов 3»        | 1  | Анализ практических работ |
| 36. | Проект с открытым решением.<br>«Разнообразие животного мира» | 1  | Анализ практических работ |
| 37. | <b>Итого</b>                                                 | 36 |                           |

### Второй год обучения

| № занятия | Тема занятия                                | Количество занятий | Форма контроля            |
|-----------|---------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1.        | Проект «Волшебный мир LEGO»                 | 1                  | Анализ практических работ |
| 2.        | Проект «Ведение в мир «Роботрек»            | 1                  | Опрос, наблюдение         |
| 3.        | Проект «Строим детскую площадку для зверят» | 1                  | Опрос, наблюдение         |
| 4.        | Проект «Цирковое представление»             | 2                  | Анализ практических работ |
| 5.        | Проект «Звуки природы»                      | 2                  | Анализ практических работ |
| 6.        | Проект «Диалоги о рыбалке»                  | 1                  | Анализ практических работ |
| 7.        | Проект «Диалоги о рыбалке 2.0»              | 2                  | Анализ практических работ |
| 8.        | Проект «Бытовая техника»                    | 1                  | Анализ практических работ |
| 9.        | Проект «Бытовая техника 2.0»                | 2                  | Анализ практических работ |
| 10.       | Проект «Бытовая техника 3.0»                | 2                  | Анализ практических работ |
| 11.       | Проект «Конвейер»                           | 2                  | Анализ практических работ |
| 12.       | Проект «Автопробег»                         | 2                  | Анализ практических работ |
| 13.       | Проект «Автопробег 2.0»                     | 2                  | Анализ практических работ |
| 14.       | Проект «Автопробег 3.0»                     | 2                  | Анализ практических работ |
| 15.       | Проект «Автопробег 4.0»                     | 2                  | Анализ практических работ |

|     |                                    |    |                           |
|-----|------------------------------------|----|---------------------------|
| 16. | Проект «Автопробег 5.0»            | 2  | Анализ практических работ |
| 17. | Проект «Датчик. Сенсор. Движение»  | 1  | Анализ практических работ |
| 18. | Проект «Трение. Подшипник»         | 1  | Анализ практических работ |
| 19. | Проект «Самолет»                   | 2  | Анализ практических работ |
| 20. | Проект «Флот»                      | 2  | Анализ практических работ |
| 21. | Проект «Флот 2.0»                  | 2  | Анализ практических работ |
| 22. | Творческий проект «Город будущего» | 1  | Анализ практических работ |
| 23. | <b>Итого</b>                       | 36 |                           |

## 7. Календарный учебный график

### Старшая группа

|                          |          |            |
|--------------------------|----------|------------|
| Срок обучения            |          | 9 месяцев  |
| Начало обучения          |          | 01.09.2022 |
| Окончание обучения       |          | 31.05.2023 |
| Количество занятий       | в год    | 36         |
|                          | в месяц  | 4          |
|                          | в неделю | 1          |
| Длительность занятия     |          | 25 минут   |
| Объем недельной нагрузки |          | 25 минут   |

### Подготовительная группа

|                          |          |            |
|--------------------------|----------|------------|
| Срок обучение            |          | 9 месяцев  |
| Начало обучения          |          | 01.09.2022 |
| Окончание обучения       |          | 31.05.2023 |
| Количество занятий       | в год    | 36         |
|                          | в месяц  | 4          |
|                          | в неделю | 1          |
| Длительность занятия     |          | 30 минут   |
| Объем недельной нагрузки |          | 30 минут   |

## Контрольно-оценочные материалы

**Индивидуальная карточка учёта результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе (в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)**

1. ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

2. Возраст обучающегося \_\_\_\_\_
3. Группа \_\_\_\_\_
4. ФИО педагога \_\_\_\_\_
5. Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

| Показатели                                                            | Сроки диагностики             |                  |                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
|                                                                       | Первый год обучения           |                  | Второй год обучения           |                  |
|                                                                       | конец<br>II<br>полу-<br>годия | конец<br>уч.года | конец<br>II<br>полу-<br>годия | конец<br>уч.года |
| <b>1. Теоретическая подготовка ребёнка</b>                            |                               |                  |                               |                  |
| <i>1.1 Теоретические знания:</i>                                      |                               |                  |                               |                  |
| а)                                                                    |                               |                  |                               |                  |
| б)                                                                    |                               |                  |                               |                  |
| в) и т.д.                                                             |                               |                  |                               |                  |
| 1.2. Владение специальной терминологией                               |                               |                  |                               |                  |
| <b>IX. Практическая подготовка ребёнка</b>                            |                               |                  |                               |                  |
| <i>2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой:</i> |                               |                  |                               |                  |
| а)                                                                    |                               |                  |                               |                  |
| б)                                                                    |                               |                  |                               |                  |
| в) и т.д.                                                             |                               |                  |                               |                  |
| <i>2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением</i>           |                               |                  |                               |                  |
| <i>2.3. Творческие навыки</i>                                         |                               |                  |                               |                  |
| <b>3. Учебно-коммуникативные умения:</b>                              |                               |                  |                               |                  |
| а) слушать и слышать педагога                                         |                               |                  |                               |                  |
| б) выступать перед аудиторией                                         |                               |                  |                               |                  |
| в) вести полемику, участвовать в дискуссии                            |                               |                  |                               |                  |
| <b>4. Учебно-организационные умения и навыки:</b>                     |                               |                  |                               |                  |
| а) умение организовать своё рабочее (учебное) место;                  |                               |                  |                               |                  |
| б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности;     |                               |                  |                               |                  |
| в) умение аккуратно выполнять работу                                  |                               |                  |                               |                  |
| <b>Итого</b>                                                          |                               |                  |                               |                  |

## **Рабочая программа курса «Робототехника» первого года обучения**

### Планируемые результаты освоения программы 5-6 лет:

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на планшете для роботов;
- ребенок знаком с основными понятиями, основными компонентами конструктора LEGO WeDo 2.0;
- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- у ребенка развивается крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
- по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на планшете для различных роботов;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

| <b>Тема занятия</b>                          | <b>Задача</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37.Введение в робототехнику                  | Познакомить с правилами техники безопасности при работе с конструктором, и компьютером. Познакомить детей с элементами набора конструктора LEGO WeDo2.0 и их названиями, цветом, формой, вариантами их крепления. Познакомить детей с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0, названием и назначением блоков. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. |
| 38.Первые шаги. «Жаркие деньки» (Вентилятор) | Изучение простейших механизмов. Конструирование модели вентилятора при помощи пошаговой инструкции. Программирование робота по образцу. Знакомство с прямой передачей. Изменение программы по замыслу.                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39.Первые шаги.<br>«Движущийся<br>спутник»                                                    | Развитие способностей к наглядному моделированию. Конструирование рабочей модели спутник по образцу. Закреплять понятие прямой передачи. Программирование мотора, чтобы он вращался в течение определенного времени. Изменение программы с целью смены направление движения мотора.                                 |
| 40.Первые шаги.<br>«Агенты «007» (робот-шпион)                                                | Изучение простейших механизмов. Конструирование модели робота-шпиона. Знакомство с датчиком движения и его функционалом. Программирование робота по образцу. Изменение программы по замыслу.                                                                                                                        |
| 41.Первые шаги.<br>«Майло», научный<br>вездеход                                               | Определение понятия «робота». Просмотр презентации на тему: «Применение роботов в современном мире». Конструирование модели робота «Майло» по схеме. Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. Программирование «Майло, научный вездеход». |
| 42. Первые шаги.<br>«На пороге<br>космических<br>открытий»<br>(датчик перемещения<br>«Майло») | Конструирование манипулятора детектора объектов «Майло» по схеме. Конструирование и программирование манипулятора детектора объектов «Майло». Составление рассказа «Майло – робот исследователь».                                                                                                                   |
| 43. Первые шаги.<br>Датчик наклона<br>«Майло»                                                 | Конструирование датчика наклона Майло по схеме. Конструирование и программирование манипулятора отправки сообщений Майло с помощью датчика наклона. Создание презентации на тему: «Процесс общения Майло с базой»                                                                                                   |
| 44. Совместная<br>работа                                                                      | Конструирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме.<br>Конструирование и программирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме.<br>Создание презентации на тему: «Миссия Майло».                                                                                            |
| 45. Проект<br>пошаговой<br>инструкцией.<br>«Тяга»                                             | с Изучение понятия «тяга» на примере мультипликационного ролика «Фиксики о земном притяжении». Изучение понятие силы. Конструирование робота-тягача для изучения                                                                                                                                                    |

|                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                        | результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 46. Проект пошаговой инструкцией. «Формула-1» (Скорость)                          | с                      | Изучить особенности гоночного автомобиля на примере просмотра презентации «гоночные автомобили». Конструирование и программирование гоночного автомобиля по схеме для изучения факторов, влияющих на его скорость. Создание презентации на тему «Способы увеличения скорости автомобиля». Сборка механизмов, работающих на снижение и увеличение скорости. Изучение процесса передачи движения. Продолжать учить программировать механизм. |
| 47. Проект пошаговой инструкцией. «Землетрясение» (Прочные конструкции)           | с                      | Изучить происхождение и природу землетрясений. Конструирование устройства имитирующего сейсмические толчки. Конструировать здания различных конфигураций. Программирование сконструированного устройства для проведения проверки устойчивости строений. Создание презентации на тему «Мой дом – моя крепость».                                                                                                                             |
| 48. Проект пошаговой инструкцией. «Царевич-лягушонок» (Проект Метаморфоз лягушки) | с                      | Изучить стадии жизненного цикла лягушки на примере презентации. Создание модели лягушонка по схеме. Создание и программирование модели лягушонка, а затем и взрослой лягушки. Создание презентации.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 49. Проект пошаговой инструкцией. «Сложная пчелки (Растения опылители)            | с<br>работа Майи»<br>и | Изучить роль некоторых живых существ в жизненные циклы растений на примере презентации. Создать модель пчелы и цветка по заданной схеме. Создать и запрограммировать модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.                                                                                                                                                                                          |
| 50. Проект пошаговой инструкцией. «Предотвращение наводнения»                     | с                      | Просмотреть обучающий фильм о возможном ущербе от наводнения. Конструирование паводкового шлюза. Продолжать обучать программированию робота. Создать декорации для испытаний при помощи бумаги и цветных                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |   | карандашей. Провести испытания паводкового шлюза.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 51. Проект пошаговой инструкцией. «Отважные спасатели» (Десантирование и спасение) | с | Изучение различных природных явлений, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем районе на примере презентации. Создание «вертолета спасателя» по заданной схеме.<br>Создание и программирование «вертолета спасателя». Конструирование населенного пункта по замыслу детей. |
| 52. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 1»                                | с | Просмотр презентации «вместе защитим окружающую среду». Учить детей конструировать по образцу.<br>Создание мусоровоза по образцу.<br>Программирование мусоровоза.<br>Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.                                        |
| 53. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 2»                                | с | Просмотр презентации «вместе защитим окружающую среду».<br>Создание подметально-уборочной машины по образцу с использованием механизма «трал».<br>Программирование подметально-уборочной машины.<br>Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.         |
| 54. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 3»                                | с | Просмотр презентации «вместе защитим окружающую среду».<br>Создание очистителя моря по образцу с использованием механизма «трал».<br>Программирование очистителя моря.<br>Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.                                   |
| 55. Проект открытым решением. «Сохраним природу! 4»                                | с | Изучить влияние строительства дорог на жизнь животных и растений на презентации.<br>Конструирование моста для животных по образцу с использованием механизма «поворот».<br>Программирование робота.<br>Конструирование животных по замыслу.                                         |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 1»      | Просмотр презентации «Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе». Конструирование гориллы по образцу с использованием механизма «ходьба». Обучать программированию по замыслу. Конструирование вольера для гориллы по замыслу детей.                   |
| 57. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 2»      | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе. Конструирование лягушки по образцу с использованием механизма «ходьба». Продолжать обучать программированию по замыслу.                                           |
| 58. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 3»      | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе. Конструирование змеи по образцу с использованием механизма «захват». Продолжать обучать программированию по замыслу. Конструирование террариума по замыслу детей. |
| 59. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 4»      | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе. Конструирование богомола по образцу с использованием механизма «толчок». Продолжать обучать программированию по замыслу.                                          |
| 60. Проект с открытым решением. «Хищник и жертва 5»      | Продолжать знакомить детей с особенностями взаимодействия хищников и жертв в дикой природе. Конструирование гусеницы по образцу с использованием механизма «толчок». Продолжать обучать программированию по замыслу.                                          |
| 61. Проект с открытым решением. «Язык животной природы». | Изучить способы взаимодействия живых организмов между собой по презентации «Язык живой природы». Конструировать светлячка по образцу с использованием механизма «наклон». Программировать робота по условиям и замыслу.                                       |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62. Проект с открытым решением. «Экстремальная среда обитания 1» | Познакомиться с различными типами сред обитания по всему миру, просмотрев презентацию «Разнообразие среды обитания». Конструирование динозавра по образцу с использованием механизма «рычаг». Программирование модели.                                                                                            |
| 63. Проект с открытым решением. «Экстремальная среда обитания 2» | Познакомиться с различными типами сред обитания по всему миру, просмотрев презентацию «Разнообразие среды обитания». Конструирование рыбы по образцу с использованием механизма «изгиб». Программирование модели.                                                                                                 |
| 64. Проект с открытым решением. «Экстремальная среда 3»          | Познакомиться с различными типами сред обитания по всему миру, просмотрев презентацию «Разнообразие среды обитания». Конструирование паука по образцу с использованием механизма «катушка». Программирование модели.                                                                                              |
| 65. Проект с открытым решением «Исследование космоса 1»          | Изучение реальных миссий вездеходов на примере презентации. Конструирование и программирование космического вездехода по замыслу детей с использованием механизма «езда». Создание механизма «захват» по заданной схеме. Разработка собственной модели вездехода по замыслу детей на основе изученных механизмов. |
| 66. Проект с открытым решением. «Исследование космоса 2»         | Конструирование лунохода по образцу с использованием механизма «поворот». Программирование образца.                                                                                                                                                                                                               |
| 67. Проект с открытым решением. «Исследование космоса 3»         | Изучение презентации «Миссии космических вездеходов». Конструирование робота-сканера по образцу с использованием механизма «поворот». Программирование образца.                                                                                                                                                   |
| 68. Проект с открытым решением. «Исследование космоса 4»         | Изучение презентации «Миссии космических вездеходов». Конструирование роботизированной руки по образцу с использованием механизма «захват». Программирование образца.                                                                                                                                             |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 69. Проект с открытым решением. «Перемещение грузов 1»        | Изучение различных способов транспортировки грузов на презентации.<br>Конструирование подъемного крана по образцу с использованием механизма «вращение».<br>Программирование робота.<br>Конструирование грузов для перемещения по замыслу детей.                |
| 70. Проект с открытым решением. «Перемещение грузов 2»        | Изучение различных способов транспортировки грузов на презентации.<br>Конструирование вилочного подъемника по образцу с использованием механизма «рулевой механизм».<br>Программирование робота.<br>Конструирование грузов для перемещения по замыслу детей.    |
| 71. Проект с открытым решением. «Перемещение грузов 3»        | Изучение различных способов транспортировки грузов на презентации.<br>Конструирование грейдера по образцу с использованием механизма «рулевой механизм».<br>Программирование робота.<br>Конструирование грузов для перемещения по замыслу детей.                |
| 72. Проект с открытым решением. «Разнообразие животного мира» | Изучить различные виды животных, обитающих по всему миру и в разное время на примере презентации.<br>Создание животного по замыслу детей с использованием пройденных ранее механизмов.<br>Программирование животного по замыслу.<br>Презентация своего образца. |

### **Рабочая программа курса «Робототехника» второго года обучения**

#### Планируемые результаты освоения программы 6-8 лет:

- ребенок проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется через разные виды исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании;
- ребенок знаком с основными компонентами конструкторов LEGO WeDo 2.0, Роботрек «Малыш-2», основными понятиями, применяемые в

робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с конструкторами;

- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи;

- склонен наблюдать, экспериментировать;

- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0 и конструктора Роботрек 2.0;

- создает и запускает программы на планшете для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции;

- способен правильно подключать и использовать электронные детали набора Роботрек «Малыш-2».

| Тема занятия                                   | Задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Проект «Волшебный мир LEGO»                 | Закрепить навыки, полученные на первом году обучения. Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Проект «Введение в мир «Роботрек»           | Знакомство со значением робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором Роботрек «Малыш-2». Ознакомить детей с элементами набора конструктора Роботрек «Малыш-2» и их названиями, цветом, формой, вариантами их крепления. Познакомить детей с программным обеспечением конструктора, названием и назначением блоков. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. |
| 3. Проект «Строим детскую площадку для зверят» | Просмотр обращения от зайчика. Обучать ведению беседы, инициативно высказываться, задавать вопросы. Учить понятия «деталь - блок - модель». Знакомить детей с вариантами соединения деталей. Формировать умение анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь. Знакомство с понятием рычаг, с его типами, видами и                                                                                              |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | принципами работы. Конструирование моделей по замыслу детей. Презентация проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Проект «Цирковое представление» | Изучение презентации о цирке, истории его появления, артистах выступающих в нем. Познакомить детей с понятием «передача звукового сигнала», «звуковой передатчик», «электронные детали», «микрофон». Продолжать обучать собирать модели из конструктора Роботрек «Малыш-2». Формировать навыки моделирования. Познакомить детей с работой двигателя, аккумулятора, материнской платы и микрофона. Конструирование модели танцующий медведь по схеме. Обучать менять программы на материнской плате. Презентация проекта. |
| 5. Проект «Звуки природы»          | Изучение презентации о способах передачи звука в живой природе. Познакомить детей с понятиями «эхолокация», «электронные детали», «микрофон», «звуковой передатчик». Закрепить полученные знаний и навыков при сборке моделей. Продолжить формирование навыков моделирования. Конструирование модели слона по схеме. Продолжить обучать работать с двигателем, аккумулятором, материнской платой и микрофоном. Презентация модели.                                                                                       |
| 6. Проект «Диалоги о рыбалке»      | Изучить презентацию о рыбалке. Познакомить детей с понятием «датчик прикосновения (сенсор)»; закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм», «передача звукового сигнала». Конструировать модель удочки по схеме. Продолжить учить детей конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «датчик прикосновения». Презентация модели.                                                                                                                        |
| 7. Проект «Диалоги о рыбалке 2.0»  | Изучить презентацию о видах рыб и особенностях их строения. Познакомить детей с функциями ИК - датчика и принципами его работы. Конструирование модели роборыбы по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8. Проект «Бытовая техника»        | Изучить презентацию о видах и функциях бытовой техники на кухне. Продолжать обучать работе с ИК-датчиком. Конструирование блендера по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9. Проект «Бытовая техника 2.0»    | Изучить презентацию о важности соблюдения чистоты дома. Повторение принципов работы модели с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика. Изучение бытового оборудования. Конструирование модели электросовка по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. Проект<br>«Бытовая техника 3.0»      | Изучить презентацию о истории создания стиральной машинки. Повторение принципов работы ИК-датчика, аккумулятора, материнской платы, двигателя. Конструирование стиральной машинки по схеме. Презентация проекта.                                                                                                                                                                                  |
| 11. Проект<br>«Конвейер»                 | Изучить презентацию о развитии производства и применении в нем линейных конвейеров. Продолжать знакомить с конструктором, принципами и способами соединения деталей, знакомить со способом передачи механического вращательного движения через ремённую (цепную) передачу. Изучить понятие «ремённая передача», «шкив», «конвейер». Конструировать модель конвейера по схеме. Презентация модели. |
| 12. Проект<br>«Автопробег»               | Изучить презентацию о истории создания автомобилей. Познакомить с понятием «пульт управления», «передача-приём сигнала», «мощность двигателя». Научить обучающихся конструировать модели с использованием деталей «треугольник», «адаптер 4». Конструировать модель автокота по схеме. Презентация модели.                                                                                        |
| 13. Проект<br>«Автопробег 2.0»           | Просмотреть презентацию о способах уборки снега. Закрепить понятия «пульт управления», «передача-приём сигнала», «мощность двигателя». Конструировать модель снегоочистителя по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                        |
| 14. Проект<br>«Автопробег 3.0»           | Просмотреть презентацию «Добрый и злой огонь». Познакомить с понятиями «пожарная безопасность», «правила пожарной безопасности», с приемом подачи пожарной лестницы с точки зрения инженерии. Конструирование модели пожарной машины по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                |
| 15. Проект<br>«Автопробег 4.0»           | Просмотреть презентацию о истории открытий и изобретений. Сформировать и закрепить знания, связанные с терминами: «колесо», «двигатель», с этапами производства от идеи до выпуска готовой продукции. Конструирование модели кабриолета по схеме. Презентация модели.                                                                                                                             |
| 16. Проект<br>«Автопробег 5.0»           | Просмотр презентации «ось, втулка, спицы». Познакомить с понятием «ось», «втулка», «шина». Продолжить обучать сборке моделей. Конструировать модель авторекламы по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                                                                                     |
| 17. Проект<br>«Датчик. Сенсор. Движение» | Просмотреть презентацию «Датчик. Сенсор. Движение». Изучить понятие «датчик», «сенсор» и их применение. Научить моделировать проекты с использованием деталей конструктора, датчиков. Конструировать модель детской коляски по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                         |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. Проект «Трение. Подшипник»         | Просмотреть презентацию «Трение. Подшипник». Изучить понятия «трение», «подшипник», их значение и применение. Продолжать учить моделировать проекты с использованием деталей конструктора, датчиков. Конструировать модель кресла-каталки по схеме. Презентация модели.                                                                                                                  |
| 19. Проект «Самолет»                   | Просмотреть презентацию «Двигатель. Крылья. Движение». Познакомить с понятиями «воздушный поток», «двигатель», «лопасти», продолжать развивать навыки конструирования и моделирования. Конструировать модель самолета по схеме. Презентация модели.                                                                                                                                      |
| 20. Проект «Флот»                      | Просмотреть презентацию о истории развития флота. Изучить понятия: «виды плавательных средств», «назначение флота», «движение и управление моделью», «передача сигнала». Познакомить с принципами работы датчика «пульт дистанционного управления». Закреплять полученные знания и навыки при сборке моделей. Конструировать модель древнерусского корабля по схеме. Презентация модели. |
| 21. Проект «Флот 2.0»                  | Просмотреть презентацию. Познакомить с основными составляющими частями корабля, применением 3-D моделирования в кораблестроении, повторить пройденный материал по робототехнике (детали, датчики: их название, назначение, применение). Конструировать модель яхты по схеме. Презентация модели.                                                                                         |
| 22. Творческий проект «Город будущего» | Просмотр презентации «Город будущего». Конструирование города по замыслу детей. Презентация проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |