


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

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
ДОУ №14 г. Липецка
протокол от 31.05.2023 г. № 04

УТВЕРЖДЕНО
приказом
заведующей ДОУ №14 г. Липецка
от 14.08.2023 г. № 135/1

Н.Е. Дубовых



Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«РОБОТОТЕХНИКА»

Для детей старшего дошкольного возраста

Срок реализации 2 года

Автор программы:
педагог-психолог Андреева Е.А.

г. Липецк
2023 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты	6
3. Содержание Программы.....	8
4. Формы и методы организации образовательной деятельности.....	12
5. Учебный план.....	14
6. Календарный учебный график.....	16
7. Контрольно-оценочные материалы.....	17
8. Материально-техническое и методическое обеспечение Программы....	18
Рабочая программа курса «Робототехника» первого года обучения.....	18
Рабочая программа курса «Робототехника» второго года обучения.....	22

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Робототехника» (далее - Программа) ориентирована на развития технических способностей детей старшего дошкольного возраста.

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 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

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. 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 ДООУ 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. LEGO-конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности. Комплект LEGO-Education WeDo 2.0 составлен в соответствии с ФГОС и помогает 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. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического «мыслительного» обучения, которое 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. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование 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 позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Использование LEGO-конструктора 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 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. Владели 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 двумерному 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 10-15.
- 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 двухмерным 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 программирования в среде WeDo2.0 выделены следующие приобретаемые дошкольниками знания:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- 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.).

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, 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 знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo, 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 Lego-конструктором;

- 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;

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

3. Содержание программы Первый год обучения

Тема занятия	Задача.
Введение в робототехнику	Познакомить детей с элементами набора конструктора LEGO WeDo2.0 и их названиями. Познакомить с правилами техники безопасности при работе с конструктором, и компьютером . Познакомить детей с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0, названием и назначением блоков.
Путешествие по LEGO-стране. Исследователи цвета.	Знакомство детей с конструктором с LEGO-детальями, с цветом LEGO -элементов
Исследование «кирпичиков» конструктора	Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO -деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления LEGO - словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.
Первые шаги. Майло, научный вездеход	Определение понятия «робота». Просмотр презентации на тему: “Применение роботов в современном мире”. Конструирование модели робота “Майло” по схеме.
ROBO-конструирование	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. Программирование “Майло, научный вездеход”.
Первые шаги. Датчик перемещения Майло	Конструирование манипулятора детектора объектов Майло по схеме. Конструирование и программирование манипулятора детектора объектов Майло. Составление рассказа “Майло – робот исследователь”.
Первые шаги. Датчик наклона 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”

Совместная работа	<p>Конструирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме.</p> <p>Конструирование и программирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме.</p> <p>Создание презентации на тему: “Миссия Майло.”</p>
Проект “Тяга”	<p>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.</p>
Проект “Скорость”	<p>Изучить особенности гоночного автомобиля на примере просмотра презентации “гоночные автомобили.”</p> <p>Конструирование и программирование гоночного автомобиля по схеме для изучения факторов, влияющих на его скорость.</p> <p>Создание презентации на тему “Способы увеличения скорости автомобиля.”</p> <p>Сборка механизмов, работающих на снижение и увеличение скорости</p> <p>Изучение процесса передачи движения. Продолжать учить программировать механизм</p>
Проект “Метаморфоз лягушки”	<p>Изучить стадии жизненного цикла лягушки на примере презентации.</p> <p>Создание модели лягушонка по схеме.</p> <p>Создание и программирование модели лягушонка, а затем и взрослой лягушки.</p> <p>Создание презентации.</p>
Проект “Растения и опылители”	<p>Изучить роль некоторых живых существ в жизненные циклы растений на примере презентации.</p> <p>Создать модель пчелы и цветка по заданной схеме.</p> <p>Создать и запрограммировать модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.</p>
Проект “Десантирование и спасение”	<p>Изучение различных природных явлений, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем районе на примере презентации. Создание “вертолета спасателя” по заданной схеме.</p> <p>Создание и программирование “вертолета спасателя”.</p> <p>Конструирование населенного пункта по замыслу детей.</p>

<p>Проект “Чистый город”</p>	<p>Просмотр презентации “вместе защитим окружающую среду.” Создание “мусоровоза” по заданной схеме. Создание и программирование “мусоровоза”. Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.</p>
<p>Проект “Исследование космоса”</p>	<p>Изучение реальных миссий вездеходов на примере презентации. Создание механизма “езда” по заданной схеме. Конструирование и программирование космического вездехода по замыслу детей с использованием механизма “езда” . Изучение экспедиции в кратер и из него на примере презентации. Создание механизма “трал” по заданной схеме. Создание вездехода для изучения поверхности вулкана по замыслу детей с использованием ранее изученных механизмов. Создание механизма “захват” по заданной схеме. Разработка собственной модели вездехода по замыслу детей на основе изученных механизмов.</p>
<p>Проект “Разнообразие животного мира”</p>	<p>Изучить различные виды животных, обитающих по всему миру и в разное время на примере презентации. Создание и программирование механизма “рычаг” по заданной схеме. Создание и программирование модели животных по замыслу детей с использованием механизма “рычага.” Создание презентации Создание и программирование механизма “изгиб” по заданной схеме. Создание и программирование модели животных по замыслу детей с использованием механизма “изгиб”. Создание презентации</p>
<p>Проект “Волшебный мир LEGO”</p>	<p>Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.</p>

Второй год обучения

Тема занятия	Задачи
<p>Проект «Будем знакомы»</p>	<p>Знакомство со значением робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с WEDO 2.0. Знакомство с программируемым роботом Майло. Игра «Помоги Майло найти цветок»</p>

Проект «Поиграем в слова»	Чтение стихов про маму. Беседа. Построение алгоритма с «зацеплением» букв к слову «мама». Создание механизма «наклон»
Проект «Отгадай слово»	Самостоятельное программирование робота с помощью механизма «наклон» для коротких слов: «КОТ», «МАК», «КИТ», «ЛИС». Отгадывание слов друг у друга
Передачи для движения.	Конструирование механизма «движения» по заданной схеме
Проект «Парк аттракционов»	Конструирование аттракционов с использованием механизма «движение», «рычаг», «изгиб», «катушка»
Проект «В поисках острова сокровищ»	Рассматривание карты: места расположения островов, ловушек. Конструирование робота с использованием датчика движения. Программирование робота по заданному алгоритму до острова со «складом оружия». Построение алгоритма и программирование робота. Игра «Проплыви, не попадая в ловушки»
Проект «Попугай-пират»	Рассматривание иллюстраций с различными породами попугаев: выделение общих характеристик и отличительных особенностей. На основе механизмов «трал», «поворот», «захват» сборка по собственному замыслу «Попугая-пирата». (задание выполняется парами). Развитие творческого мышления и инициативы.
Проект «Лучший друг человека»	Отгадывание загадок про различных зверей. Сборка по инструкции модели «Собачка».
Проект «Жители Севера»	Просмотр короткого фильма о жителях Севера. Выделение особенностей внешнего вида моржа. Сборка по инструкции модели «Морж»
Проект «Золотая рыбка»	Отгадывание загадок о сказочных героях и беседа о животных или предметах, исполняющих желания. Сборка модели «Золотая рыбка».
Проект «Остров развлечений»	Сборка по инструкции моделей «Качели», «Горка», для «острова развлечений». Определение места для качелей и горок, с использованием робота Майло. Обыгрывание аттракционов.
Проект «Мост для животных»	Конструирование «Моста для животных» на основе механизма «поворот». Программирование готовой конструкции «Мост для животных». Создание собственной презентации.
Проект «Устройство оповещения»	Конструирование «Устройства оповещения» на основе механизма «поворот». Программирование готовой конструкции «Устройство оповещения» и создание собственной презентации.
Рулевой механизм.	Изучение и конструирование «рулевого» механизма

Проект «Светлячок»	Конструирование «Светлячка» на основе рулевого механизма. Программирование готовой конструкции «Светлячок» и создание собственной презентации.
Механизм трал.	Изучение и конструирование механизма «трал».
Проект «Очиститель моря»	Конструирование «Очистителя моря» на основе механизма трал. Программирование готовой конструкции «Очиститель моря» и создание собственной презентации.
Проект «Волшебный мир LEGO»	Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.

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». При сборке моделей, воспитанники не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё 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 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 LEGO-конструированию 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 LEGO деталей, 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 ребёнка.

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.

5. 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	2	Опрос
2.	Путешествие по LEGO-стране. Исследователи цвета	1	Опрос
3.	Исследование «кирпичиков» конструктора	1	Опрос
4.	Первые шаги. Майло, научный вездеход	1	Опрос, наблюдение
5.	РОВО-конструирование	1	Опрос, наблюдение
6.	Первые шаги. Датчик перемещения Майло	2	Анализ практических работ
7.	Первые шаги. Датчик наклона Майло	2	Анализ практических работ
8.	Совместная работа	2	Анализ практических работ
9.	Проект «Тяга»	2	Анализ практических работ
10.	Проект «Скорость»	3	Анализ практических работ
11.	Проект «Метаморфоз лягушки»	2	Анализ практических работ

12.	Проект «Растения и опылители»	2	Анализ практических работ
13.	Проект «Десантирование и спасение»	2	Анализ практических работ
14.	Проект «Чистый город»	2	Анализ практических работ
15.	Проект «Исследование космоса»	5	Анализ практических работ
16.	Проект «Разнообразие животного мира»	4	Анализ практических работ
17.	Проект «Волшебный мир LEGO»	2	Анализ практических работ
18.	Итого	36	

Второй год обучения

№ занятия	Тема занятия	Количество занятий	Форма контроля
1.	Проект «Будем знакомы»	1	Опрос, наблюдение
2.	Проект «Поиграем в слова»	2	Анализ практических работ
3.	Проект «Отгадай слово»	2	Анализ практических работ
4.	Передачи для движения	2	Анализ практических работ
5.	Проект «Парк аттракционов»	4	Анализ практических работ
6.	Проект «В поисках острова сокровищ»	4	Анализ практических работ
7.	Проект «Попугай-пират»	2	Анализ практических работ
8.	Проект «Лучший друг человека»	2	Анализ практических работ
9.	Проект «Жители Севера»	2	Анализ практических работ
10.	Проект «Золотая рыбка»	2	Анализ практических работ
11.	Проект «Остров развлечений»	1	Анализ практических работ
12.	Проект «Мост для животных»	1	Анализ практических работ
13.	Проект «Мост для животных» программирование	1	Анализ практических работ

14.	Проект «Устройство оповещения»	1	Анализ практических работ
15.	Проект «Устройство оповещения» программирование	1	Анализ практических работ
16.	Рулевой механизм	1	Анализ практических работ
17.	Проект «Светлячок»	1	Анализ практических работ
18.	Проект «Светлячок» программирование	1	Анализ практических работ
19.	Механизм трал.	1	Анализ практических работ
20.	Проект «Очиститель моря»	1	Анализ практических работ
21.	Проект «Очиститель моря» программирование	1	Анализ практических работ
22.	Проект «Волшебный мир LEGO»	2	Анализ практических работ
23.	Итого	36	

6. Календарный учебный график

Старшая группа

Срок обучения	9 месяцев	
Начало обучения	01.09.2023	
Окончание обучения	31.05.2024	
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	01.09.2023	
Окончание обучения	31.05.2024	
Количество занятий	в год	36
	в месяц	4
	в неделю	1
Длительность занятия	30 минут	
Объем недельной нагрузки	30 минут	

7. Контрольно-оценочные материалы

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

1. Фамилия, имя, отчество обучающегося _____

2. Возраст обучающегося _____
3. Группа _____
4. Фамилия, имя, отчество педагога _____
5. Дата начала наблюдения _____

Показатели	Сроки диагностики			
	Первый год обучения		Второй год обучения	
	конец II полу- годия	конец уч.года	конец II полу- годия	конец уч.года
1. Теоретическая подготовка ребёнка				
<i>1.1 Теоретические знания:</i>				
а)				
б)				
в) и т.д.				
1.2. Владение специальной терминологией				
IX. Практическая подготовка ребёнка				
<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>				
3. Учебно-коммуникативные умения:				
а) слушать и слышать педагога				
б) выступать перед аудиторией				
в) вести полемику, участвовать в дискуссии				
4. Учебно-организационные умения и навыки:				
а) умение организовать своё рабочее (учебное) место;				

б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности;				
в) умение аккуратно выполнять работу				
Итого				

8. Материально-техническое и методическое обеспечение

Для реализации Программы используется комплект LEGO-Education WeDo 2.0. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта, также изучение основ программирования в среде LEGO WeDo.

Для организации имеется:

Конструктор LEGO-Education WeDo 2.0 - 5 шт.

Планшет с программным обеспечением – 5 шт.

Список используемой литературы

1. Варяхова Т. 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, Москва 2018.

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». Made in Denmark, manufactured by the LEGO Group. DK-7190 Billund. Denmark LEGO, the LEGO logo and WEDO 2.0 are trademarks the LEGO Group.

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;

- 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.

№ занятия	Тема занятия	Задача.
1.	Введение робототехнику в	Познакомить детей с элементами набора конструктора LEGO WeDo2.0 и их названиями. Познакомить с правилами техники безопасности при работе с конструктором, и компьютером .
2.	Введение робототехнику в	Познакомить детей с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0, названием и назначением блоков.
3.	Путешествие по LEGO-стране. Исследователи цвета.	Знакомство детей с конструктором с LEGO-детальями, с цветом LEGO -элементов
4.	Исследование «кирпичиков» конструктора	Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления LEGO -словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.
5.	Первые шаги. Майло, научный вездеход	Определение понятия «робота». Просмотр презентации на тему: “Применение роботов в современном мире”. Конструирование модели робота “Майло” по схеме.
6.	РОВО-конструирование	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. Программирование “Майло, научный вездеход”.
7.	Первые шаги. Датчик перемещения Майло	Конструирование манипулятора детектора объектов Майло по схеме.

8.	Первые шаги. Датчик перемещения Майло	Конструирование и программирование манипулятора детектора объектов Майло. Составление рассказа “Майло – робот исследователь”.
9.	Первые шаги. Датчик наклона Майло	Конструирование датчика наклона Майло по схеме.
10.	Первые шаги. Датчик наклона Майло	Конструирование и программирование манипулятора отправки сообщений Майло с помощью датчика наклона. Создание презентации на тему: “Процесс общения Майло с базой”
11.	Совместная работа	Конструирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме.
12.	Совместная работа	Конструирование и программирование устройства для перемещения экземпляра растения по схеме. Создание презентации на тему: “Миссия Майло.”
13.	Проект “Тяга”	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.
14.	Проект “Тяга”	Конструирование и программирование робота-тягача для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов.
15.	Проект “Скорость”	Изучить особенности гоночного автомобиля на примере просмотра презентации “гоночные автомобили.” Конструирование гоночного автомобиля по схеме.
16.	Проект “Скорость”	Конструирование и программирование гоночного автомобиля для изучения факторов, влияющих на его скорость. Создание презентации на тему “Способы увеличения скорости автомобиля.”
17.	Проект “Скорость”	Сборка механизмов, работающих на снижение и увеличение скорости изучение процесса передачи движения. Продолжать учить программировать механизм

18.	Проект “Метаморфоз лягушки”	Изучить стадии жизненного цикла лягушки на примере презентации. Создание модели лягушонка по схеме.
19.	Проект “Метаморфоз лягушки”	Создание и программирование модели лягушонка, а затем и взрослой лягушки. Создание презентации.
20.	Проект “Растения и опылители”	Изучить роль некоторых живых существ в жизненные циклы растений на примере презентации. Создать модель пчелы и цветка по заданной схеме.
21.	Проект “Растения и опылители”	Создать и запрограммировать модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.
22.	Проект “Десантирование и спасение”	Изучение различных природных явлений, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем районе на примере презентации. Создание “вертолета спасателя” по заданной схеме.
23.	Проект “Десантирование и спасение”	Создание и программирование “вертолета спасателя”. Конструирование населенного пункта по замыслу детей.
24.	Проект “Чистый город”	Просмотр презентации “вместе защитим окружающую среду.” Создание “мусоровоза” по заданной схеме.
25.	Проект “Чистый город”	Создание и программирование “мусоровоза”. Конструирование станции переработки мусорных объектов по замыслу детей.
26.	Проект “Исследование космоса”.	Изучение реальных миссий вездеходов на примере презентации. Создание механизма “езда” по заданной схеме.
27.	Проект “Исследование космоса”.	Конструирование и программирование космического вездехода по замыслу детей с использованием механизма “езда” .
28.	Проект “Исследование космоса”	Изучение экспедиции в кратер и из него на примере презентации. Создание механизма “трал” по заданной схеме.
29.	Проект “Исследование космоса”	Создание вездехода для изучения поверхности вулкана по замыслу детей с использованием ранее изученных механизмов.

30.	Проект “Исследование космоса”	Создание механизма “захват” по заданной схеме. Разработка собственной модели вездехода по замыслу детей на основе изученных механизмов.
31.	Проект “Разнообразие животного мира”	Изучить различные виды животных, обитающих по всему миру и в разное время на примере презентации. Создание и программирование механизма “рычаг” по заданной схеме.
32.	Проект “Разнообразие животного мира”	Создание и программирование модели животных по замыслу детей с использованием механизма “рычага.” Создание презентации
33.	Проект “Разнообразие животного мира”	Создание и программирование механизма “изгиб” по заданной схеме.
34.	Проект “Разнообразие животного мира”	Создание и программирование модели животных по замыслу детей с использованием механизма “изгиб”. Создание презентации
35.	Проект “Волшебный мир LEGO”	Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.
36.	Проект “Волшебный мир LEGO”	Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.

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

- ребенок знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo, 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 Lego-конструктором;
- 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;
- создает и запускает программы на планшете для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

№ занятия	Тема занятия	Задачи
24.	Проект «Будем знакомы»	Знакомство со значением робототехники для современного общества. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с WEDO 2.0. Знакомство с программируемым роботом Майло. Игра «Помоги Майло найти цветок»
25.	Проект «Поиграем в слова»	Чтение стихов про маму. Беседа. Построение алгоритма с «зацеплением» букв к слову «мама». Создание механизма «наклон»
26.	Проект «Отгадай слово»	Самостоятельное программирование робота с помощью механизма «наклон» для коротких слов: «КОТ», «МАК», «КИТ», «ЛИС». Отгадывание слов друг у друга
27.	Передачи для движения.	Конструирование механизма «движения» по заданной схеме
28.	Проект «Парк аттракционов»	Конструирование аттракционов с использованием механизма «движение», «рычаг», «изгиб», «катушка»
29.	Проект «В поисках острова сокровищ»	Рассматривание карты: места расположения островов, ловушек. Конструирование робота с использованием датчика движения. Программирование робота по заданному алгоритму до острова со «складом оружия». Построение алгоритма и

		программирование робота. Игра «Проплыви, не попадая в ловушки»
30.	Проект «попугай-пират»	Рассматривание иллюстраций с различными породами попугаев: выделение общих характеристик и отличительных особенностей. На основе механизмов «трал», «поворот», «захват» сборка по собственному замыслу «Попугая-пирата». (задание выполняется парами). Развитие творческого мышления и инициативы.
31.	Проект «Лучший друг человека»	Отгадывание загадок про различных зверей. Сборка по инструкции модели «Собачка».
32.	Проект «Жители Севера»	Просмотр короткого фильма о жителях Севера. Выделение особенностей внешнего вида моржа. Сборка по инструкции модели «Морж»
33.	Проект «Золотая рыбка»	Отгадывание загадок о сказочных героях и беседа о животных или предметах, исполняющих желания. Сборка модели «Золотая рыбка».
34.	Проект «Остров развлечений»	Сборка по инструкции моделей «Качели», «Горка», для «острова развлечений». Определение места для качелей и горок, с использованием робота Майло. Обыгрывание аттракционов.
35.	Проект «Мост для животных»	Конструирование «Моста для животных» на основе механизма «поворот».
36.	Проект «Мост для животных» программирование.	Программирование готовой конструкции «Мост для животных». Создание собственной презентации.
37.	Проект «Устройство оповещения»	Конструирование «Устройства оповещения» на основе механизма «поворот».
38.	Проект «Устройство оповещения» программирование	Программирование готовой конструкции «Устройство оповещения» и создание собственной презентации.
39.	Рулевой механизм.	Изучение и конструирование «рулевого» механизма
40.	Проект «Светлячок»	Конструирование «Светлячка» на основе рулевого механизма.
41.	Проект «Светлячок» программирование.	Программирование готовой конструкции «Светлячок» и создание собственной презентации.
42.	Механизм трал.	Изучение и конструирование механизма «трал».
43.	Проект «Очиститель моря»	Конструирование «Очистителя моря» на основе механизма трал.

44.	Проект «Очиститель моря» программирование	Программирование готовой конструкции «Очиститель моря» и создание собственной презентации.
45.	Проект «Волшебный мир LEGO»	Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.
46.	Проект «Волшебный мир LEGO»	Создание и программирование моделей по замыслу детей. Создание презентации.