

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад «Радуга»

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад «Радуга»

Рассмотрено  
на заседании Педагогического совета  
протокол №1 от 31.08.2020 г

УТВЕРЖДАЮ  
Л.А Лукша  
Приказ МАДОУ д/с «Радуга» от 31.08.2020г №219



**Дополнительная адаптированная для детей с ОВЗ (ТНР) общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника. Конструктор LEGO»**

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель программы:  
Умарова Ирина Ашурматовна,  
воспитатель**

г. Советский, 2020

|  |   |
|--|---|
| Название программы                               | Робототехника. Конструктор LEGO   |
| Направленность программы                         | Техническая, для детей с ОВЗ (ТНР)  |
| Ф. И. О. автора –составителя программы           | Умарова Ирина Ашурматовна   |
| Год разработки                                   | 2020 год  |
| Где, когда утверждена программа                  | Педагогическим советом МАДОУ «Детский сад «Радуга» __1__, утверждена приказом МАДОУ д/с «Радуга» № 219 от 31.08. 2020г  |
| Информация о программе                           |   |
| Цель   | содействие развитию у дошкольников с ОВЗ (ТНР) первоначальных конструкторских умений на основе LEGO -конструирования, предоставить им возможность творческой самореализации посредством овладения LEGO -конструирования.  |
| Задачи   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;</li> <li>• обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;</li> <li>• формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;</li> <li>• пробуждать творческую активность и воображение ребенка, желание включаться в творческую деятельность;</li> <li>• развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы дошкольников (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального).</li> <li>• совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одаренных, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;</li> <li>• развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.</li> </ul> |
| Планируемые результаты освоения программы детьми | <p><u>Ребенок, освоивший программу, знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила техники безопасности при работе на компьютере;</li> <li>• принципы создания алгоритмов и их назначение;</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• принципы работы механизмов и их применение;</li><li>• программу как среду программирования;</li><li>• программные средства управления механизмами.</li></ul> <p>Ребенок, освоивший программу, умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);</li><li>• запускать различные программы на выполнение;</li><li>• использовать меню;</li><li>• работать с несколькими окнами;</li><li>• находить файлы и папки;</li><li>• загружать проект в блок управления.</li></ul> <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• свободно общаться в группе;</li><li>• осуществлять взаимоподдержку, взаимовыручку;</li><li>• определять и высказывать свои чувства и ощущения, возникающие в результате рассуждения, обсуждения наблюдаемых объектов, результатов трудовой деятельности человека;</li><li>• способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;</li><li>• объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.</li></ul> <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• проявлять заинтересованность к конструированию и программированию;</li><li>• формулировать и удерживать учебную задачу;</li><li>• составлять план и последовательность действий.</li></ul> <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• правильно использовать терминологию и знать основные инструменты в программах;</li><li>• понимать работу моторов и датчиков;</li><li>• уметь создавать простые движущиеся механизмы;</li><li>• уметь разбивать большие задачи на маленькие, уметь применять знания об алгоритмах в решении задач;</li><li>• умеет принимать собственные творческо-технические решения, опираясь на свои знания</li></ul> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
|   | и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO We Do.  |
| Срок реализации программы                   | 1 год   |
| Количество занятий в месяц/ в год           | 2/14  |
| Возраст обучающихся                         | 6-7 лет   |
| Форма работы                                | Очная, фронтальная, подгрупповая, индивидуальная  |
| Виды детской деятельности                   | Продуктивная, коммуникативная, двигательная   |
| Методическое обеспечение                    | <p>Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детей с ОВЗ (ТНР), с учетом их возрастных особенностей, требованиям ФГОС ДО, в соответствии с нормами, установленными законодательной базой.</p> <p>Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.</p> <p>Форма занятий познавательно – исследовательская. Это интеграция с такими областями, как познавательное развитие, социально-коммуникативное развитие, речевое развитие.</p> <p>На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), подгрупповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).</p> <p>Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.</p> <p>Самым важным в образовательном процессе является развитие навыков самостоятельной работы и поиска информации.</p> <p>Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.</p> |
| Условия реализации программы (оборудование) | Аппаратные средства   |

|   |   |
|---|---|
| дование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.) | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Интерактивная доска</li><li>2. Проектор для ведения презентаций и показа различных материалов.</li><li>3. ПК для педагога</li><li>4. Персональный ноутбук для каждого ребенка</li><li>5. Компьютерная мышь</li><li>6. конструктор ПервоРобот LEGO WeDo (в набор входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния) для каждого ребенка</li></ol> <p>Программные средства</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Операционная система Windows 7.</li><li>2. Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software).</li></ol> |
|---|---|

## **1. Пояснительная записка**

Название программы «Робототехника. Конструктор LEGO»

**Направленность** техническая.

**Уровень сложности:** стартовый.

**Категория детей:** дети 6-7 лет с ограниченными возможностями здоровья (тяжелые нарушения речи).

Программа составлена в соответствии с нормативными документами: Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарноэпидемиологические- требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"; Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской от 15 мая 2013 года №26 «Об утверждении СанПиН» 2.4.1.3049-13); Приказ Минпросвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06 – 1844 «Требованиями к содержанию образовательных программ дополнительного образования детей»; Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)», Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.06.2003 № 28-02-484/16 «Требованиями к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»; Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726р; Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры №229 от 06.03.2014 «Об утверждении Концепцией развития дополнительного образования и молодежной политики в ХМАО Югре», Устав МАДОУ «Детский сад «Радуга».

**Актуальность** развития робототехники в сфере образования обусловлена необходимостью подготовки инженерно-

технических кадров для промышленных отраслей. Использование конструктора LEGO в дошкольном возрасте позволит положить начало формированию у воспитанников целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире.

В процессе увлекательной творческой и познавательной игры создаются благоприятные условия, стимулирующие всестороннее развитие дошкольника с ОВЗ (ТНР) в соответствии с требованиями ФГОС ДО для реализации образовательных задач:

- развитие математических способностей — ребёнок отбирает, отсчитывает необходимые по размеру, цвету, конфигурации детали;
- развитие речевых и коммуникационных навыков — ребёнок пополняет словарь новыми словами, в процессе конструирования общается с взрослыми, задаёт конкретные вопросы о различных предметах, уточняет их свойства;
- коррекционная работа — оказывает благотворное воздействие на развитие ребёнка в целом (развивается мелкая моторика, память, внимание, логическое и пространственное мышление, творческие способности и т. д.);
- воспитательная работа — совместная игра с другими детьми и со взрослыми помогает ребенку стать более организованным, дисциплинированным, целеустремлённым, эмоционально стабильным и работоспособным, таким образом, играет позитивную роль в процессе подготовки ребёнка к школе;

Каждая из этих задач сама по себе не уникальна, и можно с легкостью найти еще десяток занятий, ее решавших, но робототехника удивительным образом их все в себе соединяет.

Программа разработана на основании методических рекомендаций и практикумов. «Образовательная робототехника (Lego WeDo)» (Корягин А.В)

#### **Новизна:**

Занятия LEGO конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование различных образовательных областей в программе открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

**Цель программы:** содействие развитию у дошкольников с ОВЗ (ТНР) первоначальных конструкторских умений на основе LEGO -конструирования, предоставить им возможность творческой самореализации посредством овладения LEGO -конструирования

#### **Задачи программы:**

##### **Образовательные**

- развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

##### **Воспитательные**

- пробуждать творческую активность и воображение ребенка, желание включаться в творческую деятельность;

- развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы дошкольников (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального).
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;

### **Развивающие**

- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

Принципы реализации программы.

1. Актуальность
2. Реалистичность;
3. Систематичность и последовательность: постановка или корректировка задач «от простого к сложному»;
4. Доступность материала;
5. Повторность материала;
6. Совместная деятельность;
7. Контролируемость.

### **Отличительные особенности**

Обучающиеся получают новую информацию и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;

- Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание ребенок должен сам;
- Дошкольники изучают не только программирование, но и электронику, изучают механизмы.
- Программа дает возможность, обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

### **Планируемые результаты реализации программы.**

Ребенок, освоивший программу, знает:

- правила техники безопасности при работе на компьютере;
- принципы создания алгоритмов и их назначение;
- принципы работы механизмов и их применение;
- программу как среду программирования;
- программные средства управления механизмами.

Ребенок, освоивший программу, умеет:

- работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);
- запускать различные программы на выполнение;
- использовать меню;

- работать с несколькими окнами;
- находить файлы и папки;
- загружать проект в блок управления.

Личностные результаты:

- свободно общаться в группе;
- осуществлять взаимоподдержку, взаимовыручку;
- определять и высказывать свои чувства и ощущения, возникающие в результате рассуждения, обсуждения наблюдаемых объектов, результатов трудовой деятельности человека;
- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

Метапредметные результаты:

- проявлять заинтересованность к конструированию и программированию;
- формулировать и удерживать учебную задачу;
- составлять план и последовательность действий;
- сформированность всех компонентов речи.

Предметные результаты:

- правильно использовать терминологию и знать основные инструменты в программах;
- понимать работу моторов и датчиков;
- уметь создавать простые движущиеся механизмы;
- уметь разбивать большие задачи на маленькие, уметь применять знания об алгоритмах в решении задач;
- умеет принимать собственные творческо-технические решения, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO We Do.

Оценивание достижения результатов освоения программы проводится в соответствии с моделью педагогической диагностики индивидуального развития ребенка по методике Корягин А.В., автора сборника методических рекомендаций и практикумов. Метод опроса, заданий, наблюдений проводится с помощью программного обеспечения ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software). Диагностика осуществляется в текущем режиме при выполнении заданий или в конце изучения темы (раздела) на основе оценочного материала заполняется карта. (приложение 1). Кроме того: организуются выставки фотовыставки работ в ДОУ, дети участвуют в конкурсах, в проведении мастер-классов для родителей.

**Возраст детей:** Программа предусматривает свободный набор детей 6-7 лет в группу количеством от 10 до 15 человек.

**Форма обучения:** очная

**Срок реализации программы:** 1 год ( период октября- май)

**Режим занятий:** 2 занятия в месяц продолжительностью до 30 минут. Общее количество занятий в год – 14.

**Формы организации детей:** групповая, индивидуально-групповая. **Вид занятия:** практическое занятие

**Основные методы работы:** словесные (рассказ, беседа, инструктаж), наглядные (демонстрация), репродуктивные (применение полученных знаний на практике), практические (конструирование), поисковые ( поиск разных решений поставленных задач).

**Основные приёмы работы:** беседа, ролевая игра, познавательная игра, задание по образцу (с использованием инструкции), творческое задание, работа со схемами.

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

##### **Материально – техническое обеспечение.**

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- интерактивная доска;
- ноутбук (по количеству детей);
- проектор;
- конструктор ПервоРобот LEGO WeDo, который включает в себя: 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, позволяющие сделать модель более маневренной и «умной» (по количеству детей);
- Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software).
- демонстрационный стол;
- технические средства обучения (ТСО) - компьютер; презентации и учебные фильмы (по темам занятий); игрушки для обыгрывания; технологические, креативные карты, образцы; картотека игр;
- Коррекционный блок - для работы с детьми с ОВЗ (ТНР) - картотека пальчиковых, артикуляционных, дыхательных игр.

##### **Кадровые условия реализации программы.**

Курсовая профессиональная подготовка педагога для работы с детьми с ОВЗ (ТНР), по профилю программы.

### **3. Учебный план**

| № п/п | Название раздела/ темы        | Количество часов* |        |          | Формы аттестации/ контроля               |
|-------|-------------------------------|-------------------|--------|----------|--|
|       |                               | Всего             | Теория | Практика |  |
| 1.    | Зачем человеку роботы?        | 2                 | 1      | 1        | Тематическая выставка рисунков           |
| 2.    | Как научить робота двигаться? | 2                 | 1      | 1        | Построение модели, показанной на картине |
| 3.    | Как научить робота двигаться? | 2                 | 1      | 1        | Построение модели, показанной на картине |

|    |                                    |    |   |   |                            |
|----|------------------------------------|----|---|---|----------------------------|
| 4. | Забавные механизмы                 | 2  | 1 | 1 | Выставка работ. Наблюдение |
| 5. | Забавные механизмы                 | 2  | 1 | 1 | Выставка работ. Наблюдение |
| 6. | Зоопарк                            | 2  | 1 | 1 | Выставка работ. Наблюдение |
| 7. | Человекоподобные роботы (androиды) | 2  | 1 | 1 | Выставка работ. Наблюдение |
|    | ИТОГО                              | 14 | 7 | 7 |                            |

\*Примечание: 1 час – 1 занятие продолжительностью до 30 мин.

#### 4. Содержание программы.

##### **Модуль1. Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)**

**Теория.** Основной предметной областью является познания в области естественно – научных представлений о роботах, их происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники, особенностях конструирования. Дети знакомятся с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования, подготовка видео обзора.

**Практика.** Рисование различных роботов.

##### **Модуль. Как научить робота двигаться? (основы программирования)**

**Теория.** Основной предметной областью являются естественно – научные представления о приемах сборки и программирования. Этот модуль используется как справочный материал при работе с комплектом заданий. Он изучается и на отдельных занятиях, чтобы познакомить детей с основами построения механизмов и программирования. Данный модуль формирует представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: - что происходит после запуска и остановки цикла программы? Как изменить значение входных параметров программы. Какие функции выполняет блоки программы.

**Практика.** Построение модели по образцу.

##### **Модуль «Забавные механизмы»**

**Теория.** Основной предметной областью является естественно - научные представления. На занятиях дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами, исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятия посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения.

**Практика.** Дети изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия.

##### **Модуль «Зоопарк»**

**Теория.** Модуль раскрывает перед детьми понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятиях «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учувя косточку.

**Практика.** «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

#### **Модуль «Человекоподобные роботы (androиды)»**

**Теория.** Модуль направлен на развитие математических способностей. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» воспитанники используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях. Большое внимание в программе уделяется развитию творческой фантазии детей.

**Практика.** Конструирование не по готовому образцу, а по собственному воображению, иногда обращаясь к фотографии, чертежу (нередко у детей возникает желание переделать игрушки, постройки или изготовить новые). Конструктор LEGO и программное обеспечение к нему LEGO WeDO предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте.

#### **Календарно-тематическое планирование**

| № п\п  | Месяц   | Число    | Время проведения       | форма занятия                        | Количество часов | Тема занятия  | Место проведения    | Форма контроля                 |
|--|---------|----------|------------------------|--------------------------------------|------------------|---|---------------------|--------------------------------|
| <b>Модуль Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)</b> |         |          |                        |                                      |                  |   |                     |                                |
| 1.   | октябрь | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | Познавательно - исследовательское    | 1                | Знакомство с основами робототехники   | групповое помещение | Тематическая выставка рисунков |
| 2.   | октябрь | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1                | Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo. Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Прочность соединения – устойчивость конструкции. Практическая работа № 1 «Сборка набора LEGO Education WeDo» | групповое помещение | Выставка работ                 |

| <b>Модуль Как научить робота двигаться? (основы программирования)</b> |         |          |                        |                                      |   |  |                     |                                  |
|---|---------|----------|------------------------|--------------------------------------|---|--|---------------------|----------------------------------|
| 3.  | ноябрь  | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрестная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости | групповое помещение | Выставка работ                   |
| 4.  | декабрь | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | Знакомство с первыми шагами «Шкивы и ремни»  | групповое помещение | Выставка работ, текущий контроль |
| <b>Модуль Как научить робота двигаться? (основы программирования)</b> |         |          |                        |                                      |   |  |                     |                                  |
| 5.  | январь  | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | «Танцующие птицы»  | групповое помещение | Выставка работ                   |
| 6.  | январь  | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | Знакомство с первыми шагами «Датчик расстояния»  | групповое помещение | Выставка работ, текущий контроль |
| <b>Модуль «Забавные механизмы»</b>                                    |         |          |                        |                                      |   |  |                     |                                  |
| 7.  | февраль | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | «Голодный аллигатор»   | групповое помещение | Выставка работ                   |
| 8.  | февраль | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | Знакомство с первыми шагами «Датчик наклона»   | групповое помещение | Выставка работ, текущий контроль |
| <b>Модуль «Забавные механизмы»</b>                                    |         |          |                        |                                      |   |  |                     |                                  |
| 9.  | март    | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | «Непотопляемый парусник»   | групповое помещение | Выставка работ                   |
| 10.   | март    | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-модельная деятельность | 1 | Конструирование по собственному замыслу  | групповое помещение | Выставка работ, текущий контроль |

| <b>Модуль «Зоопарк»</b>                            |              |          |                        |   |    |   |                        |                                       |
|--|--------------|----------|------------------------|---|----|---|------------------------|---------------------------------------|
| 11.  | апрель       | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-<br>модельная дея-<br>тельность | 1  | «Обезьянка бара-<br>банщица»                    | групповое<br>помещение | Выставка работ                        |
| 12.  | апрель       | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-<br>модельная дея-<br>тельность | 1  | Конструирование по<br>собственному за-<br>мыслу | групповое<br>помещение | Выставка работ, теку-<br>щий контроль |
| <b>Модуль «Человекоподобные роботы (androиды)»</b> |              |          |                        |   |    |   |                        |                                       |
| 13.  | май          | 1 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-<br>модельная дея-<br>тельность | 1  | Конструирование по<br>собственному за-<br>мыслу | групповое<br>помещение | Выставка работ                        |
| 14.  | май          | 3 неделя | Пятница<br>15.30-16.00 | конструктивно-<br>модельная дея-<br>тельность | 1  | Конструирование по<br>собственному за-<br>мыслу | групповое<br>помещение | Выставка работ, теку-<br>щий контроль |
|  | <b>Итого</b> |          |                        |   | 14 |   |                        |                                       |

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы**

1. Корягин А.В., Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016.
2. Официальный сайт Lego WeDo - <https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms>
3. Сайт Всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники [https://xn----8sbhb8arey.xn--p1ai/doshkolnoe-  
obrazovanie/konstruirovaniye](https://xn----8sbhb8arey.xn--p1ai/doshkolnoe-obrazovanie/konstruirovaniye)

## **Приложение 1**

### **Критерии оценки уровня подготовки**

#### **Название деталей конструктора**

- 0 – Не называет детали, не может соотнести название с формой
- 1 – Называет только основные детали
- 2 – Знает название всех деталей, легко соотносит название с формой

#### **Знание моделей, их составных частей и принципов работы**

- 0 – не знает модели, их составных частей и принципов работы
- 1 – называет модели, их составные части и принципы работы с помощью педагога
- 2 - знает модели, их составные части и принципы работы

#### **Программирование**

- 0 – Не может собрать программу к модели конструктора
- 1 – Программирует модель конструктора при помощи педагога
- 2 – Самостоятельно программирует модель конструктора

#### **Конструирование по образцу**

- 0 – Не может конструировать по образцу
- 1 – Конструирует по образцу с помощью педагога
- 2 – Конструирует по образцу без помощи педагога

#### **Конструирование по схеме**

- 0 – Не может конструировать по схеме
- 1 – Конструирует по схеме с помощью педагога
- 2 – Конструирует по схеме без помощи педагога

#### **Конструирование по собственному замыслу**

- 0 – Не может конструировать по собственному замыслу
- 1 – Конструирует по собственному замыслу с помощью педагога
- 2 – Конструирует по собственному замыслу без помощи педагога

#### **Показатели**

«Низкий уровень» - от 0 до 4 баллов (круг интересов к данному виду деятельности довольно узок, фрагментарный);

«Средний уровень» - от 4 до 8 баллов (ребенок обладает творческими способностями и стремится к самообразованию, жаждет знаний в данной области);

«Высокий уровень» - от 8 до 12 баллов (ребенок эрудирован, ценностные ориентации разнообразны, постоянно стремится к знаниям).

### Мониторинговая карта

| №<br>п/<br>п | Ф. И. ребенка | Название<br>деталей<br>конструк-<br>тора | Знание мо-<br>делей, их<br>составных<br>частей и<br>принципов<br>работы | Про-<br>граммис-<br>трование | Конструирование<br>по образцу | Конструирование<br>по схеме | Конструирование<br>по собственному<br>замыслу | Итоговый<br>результат |   |
|--------------|---------------|--|---|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------|---|
|              |               |  |   |                              | 1                             | 2                           | 3   | 4                     | 5 |
| 1            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 2            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 3            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 4            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 5            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 6            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 7            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 8            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 9            |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |
| 10           |               |  |   |                              |                               |                             |   |                       |   |

## Приложение 2

### Методический материал

#### **«Использование интерактивных конструкторов в дошкольном учреждении Lego WeDo»**

Для полноценного развития ребенка в дошкольном возрасте особое значение имеют игра и первые попытки продуктивной деятельности. Конструирование – это увлекательное, интересное и полезное занятие. Конструирование – важнейший для дошкольников вид продуктивной деятельности по моделированию как реально существующих, так и придуманных детьми объектов. По словам знаменитого швейцарского психолога Ж. Пиаже, ребенок в подобных случаях действует как «зодчий, возводящий здание собственного интеллекта».

#### **1.Что такое интерактивный конструктор Lego WeDo.**

Конструктор Lego WeDo позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, представляя им инструкции, инструментарий и задания для интегрированных проектов. Ребята собирают и программируют модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути, упражнений из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Работая индивидуально, парами или в командах, дети создают и программируют модели, проводят исследования, обсуждают идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Для работы необходимо: ноутбук (компьютер), интерактивный конструктор Lego Education WeDo 9580, программное обеспечение к интерактивному конструктору.

В набор Lego Education WeDo 9580 входят:

- 1) 158 элементов
- 2) USB LEGO-коммутатор. (подключается к компьютеру). Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo™. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером.
- 3) Мотор. Можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против часовой стрелки)
- 4) Датчик наклона. Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».
- 5) Датчик расстояния. Обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

#### **Программное обеспечение к интерактивному конструктору.**

ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDoSoftware). Интерфейс программы понятен и прост в работе. Дети сразу ориентируются в программе при первом знакомстве с ней. Программная среда устроена таким образом, что ребенок не пишет программу, а составляет

ее из готовых блоков. В его распоряжении имеется палитра, из которой он может брать готовые блоки, перетаскивать их на рабочее поле и встраивать их в цепочку программы (с помощью этих программ модели «оживают»). Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик.

### **Модули программы.**

#### **Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)**

Основной предметной областью является познания в области естественно – научных представлений о роботах, их происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники, особенностях конструирования. Дети знакомятся с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования, подготовка видео обзора.

#### **Модуль. Как научить робота двигаться? (основы программирования)**

Основной предметной областью являются естественно – научные представления о приемах сборки и программирования. Этот модуль используется как справочный материал при работе с комплектом заданий. Он изучается и на отдельных занятиях, чтобы познакомить детей с основами построения механизмов и программирования. Данный модуль формирует представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: - что происходит после запуска и остановки цикла программы? Как изменить значение входных параметров программы. Какие функции выполняет блоки программы.

#### **Модуль «Забавные механизмы»**

Основной предметной областью является естественно - научные представления. На занятиях дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами, исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятия посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Дети изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия.

#### **Модуль «Зоопарк»**

Модуль раскрывает перед детьми понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятиях «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учувя косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

#### **Модуль «Человекоподобные роботы (androиды)»**

Модуль направлен на развитие математических способностей. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» воспитанники используют числа для оценки качественных показателей, чтобы

определить наилучший результат в трёх различных категориях. Большое внимание в программе уделяется развитию творческой фантазии детей. Они уже конструируют не по готовому образцу, а по собственному воображению, иногда обращаясь к фотографии, чертежу. Нередко у детей возникает желание переделать игрушки, постройки или изготовить новые. Конструктор LEGO и программное обеспечение к нему LEGO WeDO предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте.

## **2. Способы и приемы работы с интерактивным конструктором .**

### **Способ 1. Создание готовых моделей по образцу.**

Начинать работу с интерактивным конструктором целесообразней с готовых моделей. В комплект конструктора входит 12 готовых моделей. Задания разделены на четыре темы: «Удивительные механизмы», «Дикие животные», «Игра в футбол», «Приключения». Для каждой модели есть пошаговые инструкции и образец создания программного обеспечения для «оживления» модели. Перемещаться по программе, точнее по Блокам, используя только мышку, это легко для детей дошкольного возраста.

По завершении работы над моделями можно устроить выставку с обсуждением: какие детали и механизмы были использованы для создания данной модели, какие Блоки программы были использованы для создания программного обеспечения, за какие действия модели отвечает каждый Блок программы, как можно изменить программу чтобы ... (модель двигалась дольше, в другом направлении, со звуковым сопровождением и т. д.). При написании программы можно проводить маленькие эксперименты с мощностью мотора, со временем ожидания, с различными звуками, которые возможно вставить в программу (хруст, который производит крокодил при пережевывании пищи, рычание и храп льва, чириканье птичек).

После создания моделей необходимо поощрять развитие творческих способностей детей, предлагая им составить рассказ о героях (моделях), сказки, интересные истории и т.д.

Главное в этом способе работы это мотивация детей на дальнейшее экспериментирование. Данный способ позволяет уделять больше времени возможностям интерактивного конструктора, чтобы в дальнейшем пробудить интерес к созданию своих моделей и программ к ним. Каждая модель может занять одно занятие, а может и больше – все зависит от того, сколько будет затрачено времени на обсуждение, сборку модели, освоение компьютера, экспериментирование.

### **Способ 2. Создание своих моделей, путем знакомства с первыми механизмами.**

При данном способе работы происходит знакомство детей с основами построения механизмов и программирования (создания программ к механизмам).

#### **Рассмотрим на примере знакомства с мотором и осью.**

1) Выбрав механизм (мотор), вводится понятие мотора - устройство приводящий в движение что-либо, предлагается вспомнить устройства, где используется мотор (моторная лодка, вентилятор, самолет и т. д.) Дети собирают мотор по схеме. Для того чтобы лучше рассмотреть устройство механизма, нужно при помощи стрелок повернуть мотор вправо или влево.

2) Кабель, идущий от мотора, подсоедините к LEGO-коммутатору. Мотор будет работать при подключении к любому из портов LEGO-

коммутатора.

- 3) Перетащите блоки из Палитры на Рабочее поле, чтобы составить заданную программу:
- 4) Щёлкните на Блоке «Начало». Дети наблюдают за действием механизма: мотор работает, ось крутится.
- 5) Чтобы остановить выполнение программы и выключить мотор, нажав кнопку Стоп. На основе полученных наблюдений идет обсуждение работы мотора.

### **Что делает мотор?**

Включается и вращает ось.

### **Какую функцию выполняет Блок «Начало»?**

Блок «Начало» является начальным блоком в каждой программе. После щелчка на Блоке «Начало» программа начинает выполняться. В приведенном примере программы включается Блок «Мотор по часовой стрелке».

### **Что делает Блок «Мотор по часовой стрелке»?**

Блок «Мотор по часовой стрелке» включает мотор так, чтобы ось вращалась по часовой стрелке.

На данном этапе рекомендуется познакомиться с Блоками программы, отвечающими за работу мотора. Составить программы, используя все блоки и провести наблюдение и обсуждение как действует механизм при работе какого-либо блока.

Предложить иллюстративный материал для рассматривания, где используется механизм мотора для вращения чего-либо (вентилятор, мельница, пропеллер вертолёта т.д.)

Подобную работу можно проводить в дальнейшем с другими механизмами, чтобы освоить все возможности конструктора и создавать модели, которые будут включать в себя не один механизм, а несколько.

### **Дополнительные возможности интерактивного конструктора.**

Можно приобрести ресурсный набор Lego Education WeDo. В него входят 326 деталей, что позволяет собирать новые более крупные модели WeDo и в сочетании с Робоконструктором Lego WeDo набором строить новые модели и создавать новые проекты.

Так же в работе над проектами можно использовать тематические наборы Lego, создавать и разыгрывать целые проекты, например «Тушение пожара», где пожарная часть и пожарная машина собраны из тематического набора Lego «Службы спасения», а насос, качающий воду, создан из интерактивного конструктора Lego WeDo.

### **Использование интерактивных конструкторов в образовательном процессе.**

Использовать интерактивный конструктор можно в непосредственной образовательной конструктивно-модельной деятельности, в совместной деятельности, самостоятельной деятельности.

Интерактивный конструктор не желательно рассматривать очень узко, т. к. данное оборудование универсально: например, изучая живот-

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад «Радуга»

ных в образовательной области «Познавательно-исследовательская деятельность» дети знакомятся со строением тела, повадками, голосами животных и создание моделей животных с помощью конструктора поможет детям закрепить полученные ранее знания.