

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 5»

Рекомендовано:  
Педагогическим советом  
протокол № 14  
от 03.04 2020 г.

Утверждаю:  
Заведующая МБДОУ  
«Детский сад №5»  
Н. А. Кобякова  
«03» 04 2020г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Робототехника в детском саду»

Направленность: техническая  
Возраст детей: 5-7 лет  
Срок реализации: 4 мес.

Автор:  
Хасбагова Ильмира Фатиховна  
Воспитатель  
МБДОУ «Детский сад №5»

Куеда- 2020

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание программы	
2.1. Учебный план.....	8
2.2. Календарный учебный план.....	8
2.3. Рабочие программы учебных модулей.....	9
3. Формы аттестации, оценивания, методы (методики) оценки, оценочные материалы.....	12
4. Обеспечение программы (организационно-педагогические условия, материально-технические условия).....	13
5. Список источников.....	14
6. Методические материалы (приложение) .....	16

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности разработана на основе:

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- распоряжения Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письма Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования от 17 октября 2013 г. N 1155
- приказа Министерства образования и науки Пермского края от 22 марта 2017 года N СЭД-26-01-06-313 "О реализации краевого проекта "Детский Техномир".

**Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:** является развитие технического творчества и формирование научно-технической ориентации у детей старшего дошкольного возраста через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Для реализации цели были определены задачи:

*Воспитательные:*

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- воспитывать волевые качества, доводить начатое дело до конца.

*Образовательные:*

- познакомить с комплектом LEGO WeDo;
- познакомить со средой программирования LEGO WeDo;
- формировать первоначальные представления по робототехнике;

- формировать навыки сборки и программирования робототехнических средств.

*Развивающие:*

- развивать конструкторские навыки;

- развивать пространственное мышление, воображение, креативные и творческие способности;

- активизация активного словаря, выстраивание монологической и диалогической речи;

- развивать мелкую моторику;

- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательно-исследовательской деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Программа отвечает требованиям направления федеральной и региональной политики в сфере образования – развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом. Мы живем в «век высоких технологий», где робототехника стала одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения, здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека. На современном рынке производственных отношений возникла необходимость в профессиях, требующие навыки работы с инновационными программируемыми устройствами, которые поступают на производство. Именно поэтому важно развитие предпосылок научно – технического мышления детей дошкольного возраста.

Кроме того, актуальность Лего-технологии и робототехники значима в свете внедрения ФГОС ДО, так как:

- являются средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (Речевое, Познавательное и Социально-коммуникативное развитие);

- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);

- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;

- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир.

Психолого-педагогические исследования (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова и др.) показывают, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения.

Таким образом, образовательная робототехника представляет собой новую, актуальную педагогическую технологию, которая находится на стыке перспективных областей знания: механика, электроника, конструирование, программирование и технический дизайн.

Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Содержание программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом индивидуальных интересов и потребностей детей и предполагает разработку и внедрение новых тем робототехнического характера. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, набор различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно сопровождаться необходимым минимумом теоретических знаний.

Совместная деятельность с детьми организована в виде непосредственно-образовательной деятельности (НОД), один раз в неделю, продолжительностью 1 час. (1 час соответствует 30 минутам, в соответствии Санитарно-эпидемиологическим требованиям). НОД проводится педагогами в соответствии с основной образовательной программой ДОУ, в частности, формируемой участниками образовательных отношений, с детьми старшего дошкольного возраста. В режиме дня группы определяется время проведения НОД, в соответствии с "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций".

**Реализация программы предполагает ожидаемые результаты:**

- ребенок обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO We Do по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;

- способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO We Do; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции;

- достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

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

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

- может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

Таким образом, работая с конструктором LEGO WeDo, воспитанники старшего дошкольного возраста знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение.

## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план

№	Название темы, раздела	Кол-во часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел «Знакомство с конструктором «Lego WeDo»</b>					
1	«Давайте познакомимся»	1		1	опрос
2	«Здравствуй, Лего!»	1		1	
3	«Построй меня сам!» (диагностическое)	1		1	выставка
<b>Раздел «Забавные механизмы»</b>					
4	Умная вертушка. Сборка модели	1		1	
5	Умная вертушка. Составление программы.	1		1	
6	Танцующие птицы. Сборка модели	1		1	
7	Танцующие птицы. Составление программы.	1		1	
8	Обезьянка барабанщица. Сборка модели	1		1	
9	Обезьянка барабанщица. Составление программы.	1		1	
10	Проект «Роботы-помощники» Конструирование по замыслу	1		1	
11	Проект «Роботы-помощники». Программирование моделей.	1		1	
12	Презентация проектов «Роботы-помощники»	1		1	Презентация проектов
		12	0	12	

### 2.2. Календарный учебный план

Год обучения	Кол-во месяцев реализации	Число занятий в неделю	Время одного занятия	Форма: спаренные единичные	Кол-во часов в неделю	Форма контроля
2020	3	1 занятие	1 час (1ч.=30мин.)	Групповые, подгрупповые	1 час	выставка, презентация проектов

## **2.3. Рабочие программы учебных модулей**

Учебный план включает 12 заданий, которые сгруппированы в два раздела. В каждом разделе дети занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность детей.

В разделе «Знакомство с конструктором «Lego WeDo» дети знакомятся с новым видом конструктора с его элементами, правилами и приёмами безопасной работы с конструктором, изучают среду управления и программирования, создают простые механизмы с целью демонстрации знаний и умений.

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка», дети исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» 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, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

### **Раздел 1. Знакомство с конструктором «Lego WeDo»**

#### **1.1. Название темы «Давайте познакомимся»**

Содержание материала: знакомство с новым видом конструктора, правилами и приёмами безопасной работы с конструктором. Знакомство с элементами конструктора.

Форма занятий: теория и практика.

#### **1.2. Название темы: «Здравствуй, Лего!»**

Содержание материала: продолжить знакомство с новым видом конструктора. Изучение среды управления и программирования

Форма занятий: теория и практика.

#### **1.3. Название темы: «Построй меня сам!»**

Содержание материала: создание и программирование простых механизмов с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.

Форма занятий: выставка.

## **Раздел 2. «Забавные механизмы»**

2.1. Название темы: «Умная вертушка». Содержание материала: сборка модели. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение зубчатой передачи.

Форма занятия: теория и практика.

2.2. Название темы: «Умная вертушка» Содержание материала: составление программы. Программирование и испытание модели. Установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка.

Форма занятия: теория и практика.

2.3. Название темы: «Танцующие птицы». Содержание материала: сборка модели. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Знакомство с системой шкифов и ремней, работающих в модели.

2.4. Название темы: «Танцующие птицы». Содержание материала: составление программы. Программирование и испытание модели. Установление соотношения между диаметром шкифов и скоростью их вращения. Анализ влияния смены ремня на направление и скорость движения модели.

Форма занятий: практика.

2.5. Название темы: «Обезьянка барабанщица». Содержание материала: сборка модели. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение рычажного механизма.

2.6. Название темы: «Обезьянка барабанщица». Содержание материала: составление программы. Испытание модели барабанящей обезьянки. Программирование соответствующего звукового сопровождения.

Форма занятий: практика.

2.7. Название темы «Роботы-помощники». Содержание материала: конструирование по замыслу. Разработка проекта. Создание моделей, используя зубчатую и ременную передачи, кулачковый и рычажный механизмы.

Форма занятий: практика.

2.8. Название темы «Роботы-помощники». Содержание материала: программирование моделей. Испытание созданных моделей. Программирование соответствующего звукового сопровождения.

Форма занятий: практика.

2.9. Название темы «Роботы-помощники». Содержание материала: подготовка и представление презентации модели «Роботы помощники».

Форма занятия: презентация моделей.

Обучение с LEGO Education состоит из 4 этапов:

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

**При установлении взаимосвязей** дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация реализуемая на занятии проектируется на задании комплекта, к которому прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия.

**Конструирование.** Новые знания лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

**В разделе «Рефлексия»** дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуют в них

свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

**Развитие.** Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют детей на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Методы и приемы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- Наглядный (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 (обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа)).

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

- Практический (использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы).

- Словесный (краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей).

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

- Игровой (использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета).

- Частично-поисковый (решение проблемных задач с помощью педагога).

### **3. Формы аттестации, оценивания, методы (методики) оценки, оценочные материалы**

Для определения готовности детей к работе с конструктором и усвоению программы «Робототехника в детском саду», 2 раза в год проводится диагностика на

основе результатов мониторинга с учётом индивидуальных особенностей детей с использованием диагностической карты. Она позволяет определить личностные качества, найти индивидуальный подход к каждому ребёнку в ходе занятий, подбирать индивидуально для каждого ребёнка уровень сложности заданий, опираясь на зону ближайшего развития.

Так же формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- Наблюдение за работой детей на занятиях;
- Презентация проектов;
- Выставки творческих работ.

#### **4. Обеспечение программы**

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

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветривания. Кабинет распределен на зоны:

Первая часть – для педагога-организатора, где можно хранить методическую литературу, планы работы с детьми, необходимый материал для занятий; рабочий стол для педагога.

Во второй части (по периметру кабинета) размещены стеллажи для контейнеров с конструктором.

Третья часть (центр кабинета) предназначена для проведения совместной деятельности с детьми и родителями.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса включает:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- технические средства обучения (ТСО) - компьютер; проектор, экран;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- наборы LEGO Education «Первые механизмы», LEGO WeDo;
- технологические, карты, схемы, образцы, чертежи.

Методическое обеспечение программы включает:

- Аллан Бедфорд «Большая книга Lego»
- Корягин А. В « Образовательная робототехника Lego WeDo»
- Комарова Л.Г. «Строим из LEGO: моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO»
- Фешина, Е.В. «LEGO конструирование в детском саду»: пособие для педагогов / Е.В. Фешина. – М.: Сфера, 2011
- Руководство для учителя LEGO Education WeDo.

## **5. Список источников**

1. Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. распоряжения Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»;
3. приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. письма Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
5. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования от 17 октября 2013 г. N 1155;
6. приказ Министерства образования и науки Пермского края от 22 марта 2017 года N СЭД-26-01-06-313 "О реализации краевого проекта "Детский Техномир";
7. СанПиН"Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций" Сан ПиН 2.4.1. 3049-13
8. <http://www.docme.ru/doc/194611/rukovodstvo-dlya-uchitelya-lego-education-wedo>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ)

### Приложение 1

#### Конспекты НОД

##### НОД №1

**Тема:** Первые шаги. Введение в робототехнику. Давайте познакомимся!

**Цель:** Знакомство с конструктором Лего Wedo и основными его компонентами.

**Задачи:** Знакомство с основными идеями программирования моделей; программным обеспечением и терминологией; закрепление правил поведения в компьютерном классе.

**Оборудование:** персональный компьютер по количеству детей, презентация «Введение в робототехнику», наборы Лего Wedo.

**Планируемые результаты:** знакомство с новым видом конструктора лего и его деталями.

##### Ход :

Беседа о любимых игрушках. Скажите, какие конструкторы вы знаете? Конечно конструктор Лего. Основателем и производителем конструкторов лего стал датский конструктор Оле Кирк Кристенсен. Лего в переводе с датского означает – «играть хорошо». Наверное, у каждого из вас есть конструктор лего и вы с удовольствием играете и собираете лего дома и в детском саду. Сегодня я предлагаю вам познакомиться с очень интересным конструктором Лего Wedo. С помощью, которого вы сможете построить и запрограммировать роботов. Мы познакомимся с основными компонентами набора Лего Wedo, посмотрим каких роботов можно собрать и запрограммировать их, а также вспомним какие наборы лего существует и что из них можно построить. Ну и, конечно же, не забудем о правилах безопасного поведения в компьютерном классе.

1. Обсуждение вопроса – какие наборы лего вы знаете? (лего – дупло, лего – простые истории, лего – простые механизмы и другие)
2. Что из этих наборов лего можно и построить. (домики, дороги, животных, роботов и др.)
3. Названия наборов.( обезьянка- барабанщица, танцующие птички и другие из набора Лего Wedo)
4. Особенности набора Лего Wedo и каких роботов можно построить.
5. Обсуждение вопроса о правилах поведения в компьютерном классе.

##### НОД №2

**Тема:** «Здравствуй Лего!»

**Цель:** Продолжить знакомство с новым видом конструктора. Изучение среды управления и программирования.

**Задачи:** Продолжить знакомить детей с основными идеями программирования моделей; программным обеспечением и терминологией; закрепление правил поведения в компьютерном классе.

**Оборудование:** персональный компьютер по количеству детей, презентация «Введение в робототехнику», наборы Лего Wedo и другие наборы лего.

##### Ход

1. Изучение состава набора Лего Wedo.
2. Сборка по замыслу модели робота.
3. Изучение способов программирования.
4. Подведение итогов.

##### НОД №3

**Тема:** «Построй меня сам!» (диагностическое)

**Цель:** Мониторинг потенциальных возможностей детей к роботоконструированию.

**Задачи:** Создание и программирование простых механизмов с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.

**Оборудование:** персональный компьютер по количеству детей, наборы Лего Wedo и другие наборы лего.

##### Ход:

1. Сборка по замыслу модели робота.
2. Наблюдения за детьми.
3. Подведение итогов.

#### **НОД №4**

**Тема:** «Умная вертушка»

**Цель:** построить модель «вертушка» для запуска волчка.

**Задачи:** создание и испытание модели для запуска волчка и ее программирование; умение следовать инструкции в сборке модели; развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования.

**Оборудование:** персональный компьютер набор Лего Wedo.

**Планируемый результат:** Знать и понимать схему. Уметь работать с программным обеспечением.

**Ход:**

##### **1. Подготовительная часть.**

Игры детей с волчками. Что можно использовать в виде волчка?

Попробуйте раскрутить на столе карандаш и посмотрите, что у вас получится. (дети садятся за стол и пробуют раскручивать карандаш). Что нужно для этого сделать? А теперь попробуйте раскрутить монету. Что у вас получается? Как долго крутятся эти предметы?

- Монета не может долго кружиться и падает на стол.

- Карандаш довольно долго кружиться, если его постоянно подкручивать.

Просмотр мультфильма с компьютерными героями Машей и Максом. (дети смотрят мультфильм, а затем обсуждают какое задание им предстоит выполнить).

Вопросы педагога. Что видят Маша и Макс? Что они делают, чтобы запустить волчок? Что происходит после того, как они запустили волчок? (ответы детей).

Итак, ребята, ваша задача построить вертушку, следуя пошаговым инструкциям. Модель, которую вы будете собирать, включает в себя: коронное зубчатое колесо, малое зубчатое колесо, датчик расстояния, мотор. Большое зубчатое колесо будет вращать малое и приводить в движение мотор, датчик расстояния будет следить, когда поднимется рукоятка и мотор можно будет выключить.

##### **2. Основная часть**

Работа детей за персональным компьютером (сборка модели по инструкции).

##### **3. Итоговая часть**

**Рефлексия.** Вопросы педагога. Какие детали вы использовали в сборке модели? Что приводит в действие мотор? С помощью какого предмета мотор перестает работать и почему это происходит?

Оцените себя и свою работу с помощью смайликов. Зеленый смайлик – все задания выполнены.

Желтый смайлик – задания выполнены с помощью. Синий – не справился с заданием.

#### **НОД №5**

**Тема:** «Умная вертушка» + программирование.

**Цель:** собрать модель «волчок» и запрограммировать.

**Задачи:** создание и испытание модели для запуска волчка и ее программирование; сборка «волчка», умение следовать инструкции в сборке модели; развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования.

**Оборудование:** персональный компьютер набор Лего Wedo.

**Планируемый результат:** Знать и понимать схему. Уметь работать с программным обеспечением.

**Ход:**

##### **1. Подготовительная часть**

Сегодня мы продолжаем тему прошлой встречи. Нам нужно собрать «волчок» и с помощью рукоятки и программы запустить его. Давайте вспомним, как запускали «волчок» Маша и Макс. (просмотр мультфильма). Чтобы модель работала лучше необходимо, чтобы зубчатое колесо на вертушке входило в надежное зацепление с зубчатым колесом, установленным на волчке. При запуске волчка не нужно сильно прижимать его к поверхности стола – волчок должен вращаться свободно.

##### **2. Основная часть**

1. Сборка модели. Работа детей за персональным компьютером (сборка модели по инструкции).

2. Программирование и экспериментирование модели.

Педагог обращает внимание детей - волчок вставляют верхней частью в вертушку. На вертушке волчка закреплено маленькое зубчатое колесо, через которое волчку передается крутящийся момент, и когда волчок освобождается, он продолжает крутиться.

Программирование. Создадим для вертушки программу раскручивания волчка. Программа включает мотор и воспроизводит звук №15, после чего ожидает, когда датчик расстояния сообщит о том, что устройство для запуска поднято и волчок освобожден. После этого программа вновь включает мотор. Понаблюдайте, как долго может вращаться ваш волчок после запуска. Для этого вы можете считать.

### **3. Итоговая часть**

Рефлексия. Вопросы педагога. Какой длительности вращения волка вы добились? Как вы думаете, что влияет на длительность вращения волчка? Что вы можете сделать чтобы волчок вращался еще дольше? Что означает блок «начало», «цикл», «мотор»? Оцените себя и свою работу с помощью смайликов. Зеленый смайлик – все задания выполнены. Желтый смайлик – задания выполнены с помощью. Синий – не справился с заданием.

### **НОД №6**

**Тема:** «Танцующие птички»

**Цель:** сконструировать модель танцующих птичек.

**Задачи:** сборка модели; умение следовать инструкции в сборке модели; пополнение активного словаря специализированными терминами – случайное число, цикл, начало, датчик наклона, ждать. Изучение зубчатых колес и понижающей зубчатой передачи. Умение работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.

**Оборудование:** персональный компьютер набор Лего Wedo.

**Планируемый результат:** Знать и понимать схему. Уметь работать с программным обеспечением.

**Ход**

#### **1. Подготовительная часть**

Просмотр мультфильма как играют в компьютерной программе Маша и Макс.

Вопросы педагога: Что видят Маша и Макс, глядя на модель танцующих птиц? Могут ли птицы поворачиваться в одинаковом направлении? В противоположных направлениях? Что приводит в движение птиц?

Знаете ли вы, что птицы танцуют потому, что их приводит в движение система шкивов и ремень (ременная передача). Как изменить направление вращения одного из шкивов на противоположное? Как сделать так, чтобы один из шкивов вращался быстрее, чем другой?

#### **2. Основная часть**

Постройте птиц, которые крутятся в разные стороны. Модель использует зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо, шкивы, ремень, мотор.

1. Сборка модели. Работа детей за персональным компьютером (сборка модели по инструкции).

#### **3. Итоговая часть**

**Рефлексия.** Вопросы педагога. Какие детали набора Лего Wedo вы использовали в сборке модели? Что не успели (затруднялись в ориентировке по схеме)? Что получилось? За счет чего работает мотор? Для чего необходимо зубчатое колесо и рычаг?

Оцените себя и свою работу с помощью смайликов. Зеленый смайлик – все задания выполнены. Желтый смайлик – задания выполнены с помощью. Синий – не справился с заданием.

### **НОД №7**

**Тема:** «Танцующие птички» + программирование.

**Цель:** запрограммировать модель танцующих птичек.

**Задачи:** программирование и экспериментирование модели парусника; умение следовать инструкции в сборке модели; пополнение активного словаря специализированными терминами – случайное число, цикл, начало, датчик наклона, ждать. Изучение зубчатых колес и понижающей зубчатой передачи. Умение работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.

**Оборудование:** персональный компьютер набор Лего Wedo.

**Планируемый результат:** Знать и понимать схему. Уметь работать с программным обеспечением.

**Ход**

#### **1. Подготовительная часть**

Сегодня мы продолжаем с вами работать с танцующими птичками, и мы будем программировать, и экспериментировать модель. Данные будем записывать в таблице. Вам необходимо изменить направление движения птиц, используя другие ремни и шкивы.

Шкивы и ремни	Направление вращения птиц 	Скорость вращения Высокая (В) Низкая (Н) Средняя (С)

## 2. Основная часть

Чтобы включить мотор, в программе для танцующих птиц используются блоки – начало, мотор по часовой стрелке. Мощность мотора можно изменять при помощи блока – мощность мотора.

1. Программирование модели. Работа детей за персональным компьютером (сборка модели по инструкции).

2. Экспериментирование модели. Обеспечьте достаточное количество свободного места для размещения модели парусника и проведите испытание модели. Разыграйте историю.

## 3. Итоговая часть

**Рефлексия.** Вопросы педагога. Покажите руками, как двигаются птицы, когда установлен большой шкив, а ремень перекрещен? Маленький шкив? Какова скорость вращения в обоих случаях? Что нужно сделать, чтобы птицы вращались в разные стороны?

Оцените себя и свою работу с помощью смайликов. Зеленый смайлик – все задания выполнены. Желтый смайлик – задания выполнены с помощью. Синий – не справился с заданием.

## НОД №8

**Тема:** «Обезьянка – барабанщица»

**Цель:** построить модель механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности.

**Задачи:** создание модели обезьянки-барабанщицы; умение следовать инструкции в сборке модели; развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования; пополнение активного словаря специализированными терминами – кулачок, рычаг.

**Оборудование:** персональный компьютер набор Лего Wedo, «барабан», лист картона, пластиковый стаканчик.

**Планируемый результат:** Знать и понимать схему. Уметь работать с программным обеспечением.

**Ход:**

### 1. Подготовительная часть

Ребята, предлагаю вам посмотреть мультфильм с участием наших компьютерных героев Маши и Макса, интересно, что сегодня предложат нам наши друзья собрать с помощью конструктора Лего Wedo? (дети смотрят мультфильм).

Вопросы педагога: Что Маша и Макс могут рассказать об обезьянке? (ответы детей). Вы можете играть на музыкальных инструментах. А на барабане? Постучите по своему «барабану». Сможете ли вы сделать так, чтобы было приятно слушать? Как при этом двигаются ваши руки? Руки двигаются вверх и вниз, ударяют по «барабану» и при этом издается стук.

Маша и Макс предложили вам собрать модель обезьянки-барабанщицы которая отбивает различные ритмы. Модель использует мотор для вращения зубчатого колеса, малое зубчатое колесо вращает коронное зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо вращает кулачок. Кулачок толкает рычаг «руки». Проверьте идею Маши и Макса.

### 2. Основная часть

Сборка модели. Работа детей за персональным компьютером (сборка модели по инструкции).

### 3. Итоговая часть

**Рефлексия.** Вопросы педагога. Какие детали набора Лего Wedo вы использовали в сборке модели? Что не успели (затруднялись в ориентировке по схеме)? Что получилось? Оцените себя и свою работу с помощью смайликов. Зеленый смайлик – все задания выполнены. Желтый смайлик – задания выполнены с помощью. Синий – не справился с заданием.

## **НОД №9**

**Тема:** «Обезьянка – барабанщица» + программирование

**Цель:** запрограммировать модель механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности.

**Задачи:** программирование модели обезьянки-барабанщицы; умение работать в режиме «программирования»; развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования; пополнение активного словаря специализированными терминами – кулачок, рычаг, «начало», блок «мотор по часовой стрелочке», «мощность мотора».

**Оборудование:** персональный компьютер набор Лего Wedo, «барабан», лист картона, пластиковый стаканчик, кубики разной величины.

**Планируемый результат:** Знать и понимать схему. Уметь работать с программным обеспечением. Создание других характерных движений обезьянки (то есть, другие ритмы), меняя способы воздействия кулачков на рычаги.

### **Ход**

#### **1.Подготовительная часть**

Какую модель мы с вами собирали на прошлой встрече? Правильно модель обезьянки-барабанщицы. Сегодня будем программировать нашу модель и экспериментировать. А знаете ли вы, что руки барабанщика действуют как рычаги. Они двигаются вверх и вниз, вращаясь вокруг оси. Обезьянка-барабанщица тоже двигает руками вверх-вниз с определённым ритмом. Можно использовать рычаги, чтобы заставить руки обезьянки двигаться вверх и вниз, а кулачки – чтобы сделать эти движения разнообразными. Посмотрите на экран, ознакомьтесь с примерами, представленными в окне «Первые шаги».

14. Кулачок

15. Рычаг

Как нужно изменить направление кулачков, чтобы руки обезьянки двигались с разной высотой? (ответы детей).

Создайте для своей обезьянки-барабанщицы программу отбивания ритма.

#### **2. Основная часть**

Программирование и экспериментирование модели. Работа детей за персональным компьютером.

Педагог: Для включения мотора используются блоки «начало», «мотор по часовой стрелке». Также вы можете изменить мощность мотора при помощи блока «мощность мотора».

Экспериментирование. Дети создают другие характерные движения обезьянки, следуя указаниям схемы.

#### **3. Итоговая часть**

**Рефлексия.** Вопросы педагога. Опишите, что вы видели и слышали, когда один кулачок ориентирован вверх, другой вниз? Что происходит при изменении положения правого кулачка, как показано в схеме? Что происходит, когда оба кулачка направлены вниз? Вы замечательно справились с заданиями! Я предлагаю вам создать группу обезьянок-барабанщиц и подобрать к ним разные «барабаны», издающие интересные звуки – металлические миски, кубики, картонные коробки и др. (дети выбирают «барабаны» и слушают, какие интересные звуки издают обезьянки - барабанщицы работая в группе).

Оцените себя и свою работу с помощью смайликов. Зеленый смайлик – все задания выполнены. Желтый смайлик – задания выполнены с помощью. Синий – не справился с заданием.

## **НОД №10**

**Тема:** Проект «Роботы помощники» (конструирование по замыслу).

**Задачи:** Разработка проекта. Создание моделей, используя зубчатую и ременную передачи, кулачковый и рычажный механизмы.

## НОД №11

**Тема:** Проект «Роботы помощники» (программирование моделей).

**Задачи:** Испытание созданных моделей. Программирование соответствующего звукового сопровождения.

## НОД №12

**Тема:** Выставка «Роботы помощники»

**Задачи:** Подготовка и представление презентации модели «Роботы помощники». Развитие навыков публичного выступления.

## Приложение 2

### Диагностический инструментарий.

Для определения готовности детей к работе с конструктором и усвоению программы «Робототехника в детском саду», 2 раза в год проводится диагностика на основе результатов мониторинга с учётом индивидуальных особенностей детей с использованием диагностической карты. Она позволяет определить личностные качества, найти индивидуальный подход к каждому ребёнку в ходе занятий, подбирать индивидуально для каждого ребёнка уровень сложности заданий, опираясь на зону ближайшего развития.

Критерии оценки эффективности:

А- самостоятельно справляется

Б- с помощью педагога

В -не сформированно

1. Сформирован устойчивый интерес к робототехнике.
2. Сформированно умение классифицировать материал для создания модели.
3. Умеет без помощи работать по предложенным инструкциям.
4. Творчески подходит к решению задачи.
5. Самостоятельно доводит решение задачи до работающей модели.
6. Сформированно умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Сформированно умение работать над проектом в команде, эффективно распределяя обязанности между участниками проекта.

### Диагностическая карта определения готовности детей к работе с конструктором LEGO Education WeDO 9585 и усвоению программы «Робототехника в детском саду»

№	Ф.И ребёнка	Сформирован устойчивого интереса к робототехнике	Умения классифицировать материал для создания модели	Умения работать по предложенным инструкциям	Умения творчески подходить к решению задачи	Умения довести решение задачи до работающей модели	Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку	Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.	Всего

							зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.		
1									
2									
3									

**Приложение 3**

**Мониторинг сформированности знаний умений и навыков**

	1. Танцующие птицы	2. Умная вертушка	3. Обезьянка-барabanщица	4. Голодный аллигатор	5. Рычащий лев	6. Порхающая птица	7. Нападающий	8. Вратарь	9. Ликующие болельщики	10. Спасение самолёта	11. Спасение от великана	12. Непотопляемый парусник
<b>Естественные науки</b>												
Постановка задачи												
Постановка эксперимента												
Использование инструментов для сбора информации												
Обсуждение результатов исследований и их объяснение												
Проведение испытаний												
Наблюдения												
Рассуждения и аргументация												
Работа в команде												
Способы передачи движения												
Преобразование энергии												
Рычаги												
Шкивы												
Зубчатые колёса												
Зубчатые передачи												
Сила трения												
Потребности животных												
Использование данных для обоснования выводов												
<b>Технология. Проектирование</b>												
Программирование и создание действующих моделей												
Интерпретация двухмерных и трёхмерных иллюстраций и моделей												
Сравнение природных и искусственных систем												
Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и системами												
Использование компьютера для сбора информации												
Понимание, что животные пользуются частями своего тела как инструментами												
Использование обратной связи для саморегулирования системы												
Применение законов движения и других знаний по физике												

	1. Танцующие птицы	2. Умная вертушка	3. Обезьянка-барабанщица	4. Голодный аллигатор	5. Рычащий лев	6. Порхающая птица	7. Нападающий	8. Вратарь	9. Ликоющие болельщики	10. Спасение самолёта	11. Спасение от великана	12. Непотопляемый парусник
<b>Технология. Реализация проекта</b>												
Создание, программирование и испытание моделей												
Модификация модели путём изменения конструкции или созданием обратной связи при помощи датчиков												
Организация мозговых штурмов для поиска новых решений												
Обучение принципам совместной работы и обмена идеями												
<b>Математика</b>												
Отношения целых чисел												
Использование стандартных единиц измерения												
Использование при вычислениях чисел с одним и двумя разрядами												
Предварительная оценка												
Подсчёт												
Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей												
Измерение расстояний												
Количественная оценка качественных параметров												
Использование простых переменных для счетных операций												
Использование случайных чисел в диапазоне от 1 до 10												
Использование чисел для определения звуков, изображений, расстояния, наклона и других категорий												
Влияние количества зубьев шестерни и диаметра шкива на скорость движения												
Влияние параметров кулачкового механизма на параметры барабанной дроби												
Числовые характеристики повторяющегося движения												
Упорядочивание информации в списке или таблице												
Упорядочивание и отображение данных												
Анализ изменений с разных точек зрения												
<b>Развитие речи</b>												
Устное общение с использованием специальных терминов												
Использование «визуальной опоры» для иллюстрирования историй и повышения драматургического эффекта												
Письменное общение с использованием специальных терминов												
Использование интервью для получения информации												
Описание логической последовательности событий												
Упорядочивание информации для создания рассказа с фокусировкой на характерах и целях героев												
Написание сценария с диалогами для трёх главных героев												
Применение технологий для выработки идей и обмена опытом												
Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.												

**Примерный план сотрудничества с родителями воспитанников в рамках реализации общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника в детском саду»**

Сроки проведения	Психолого-педагогическое просвещение	Вовлечение родителей в образовательную деятельность	Изучение и выявление запросов
сентябрь	Консультация «Как правильно подобрать конструктор для ребенка 5-7 лет».		Анкетирование родителей «Значение конструирования в полноценном развитии ребенка».
октябрь	Консультация «Образовательная робототехника в ДОУ».	Вечер вопросов и ответов по организации конструктивной деятельности детей.	
ноябрь		-День открытых дверей «Центр конструирования и робототехники в ДОУ». -Проведение открытого педагогического мероприятия с детьми с использованием конструктора LEGO Education «Первые механизмы».	
декабрь	Консультация «Нестандартное применение конструктора ЛЕГО?»	Выставка – конкурс «Новогодние игрушки из LEGO –конструктора».	