**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«Центр развития ребенка детский сад №3 «Петушок»

городского округа Стрежевой»

**636782, Томская область, г. Стрежевой, 3 мкр., д.326,  E-mail:** [**petushok@guostrj.ru**](mailto:petushok@guostrj.ru),

** тел/факс (382-59) 5-44-60, те л. (382-59) 5-44-59, ИНН\КПП 7022010100\ 702201001, ОКВЭД 80.10.1**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Утверждаю:

заведующий МДОУ

«ЦРР №3 «Петушок»

\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Пехташева

Приказ № 79 от 15.08.2016

**Программа**

**дополнительного образования по робототехнике**

**«Юный конструктор»**

**для детей 5-7 лет**

****

**Составители:**

***Нугманова Зиля Шакировна***, воспитатель

I квалификационной категории,

***Голубчикова Татьяна Николаевна***, воспитатель

2016 г.

**Содержание программы**

**1. Целевой раздел**

* 1. Пояснительная записка (актуальность, новизна, цели, задачи)...................3
  2. Принципы и подходы к формированию программы....................................6

**1.3. Место методической разработки в педагогической системе......................6**

1.4. Предполагаемые результаты реализации программы.................................7

1.5. Формы контроля и методы оценки, результаты диагностики....................7

**2. Содержательный раздел**

2.1. Принципы и подходы в реализации программы........................................10

2.2. Основные формы и приёмы работы............................................................12

2.3. Особенности организации совместной и самостоятельной деятельности.........................................................................................................12

2.4. Перспективный план работы с детьми.......................................................14

1. **Организационное обеспечение реализации программы**

3.1. Организация деятельности кружка.............................................................28

3.2. Материально-техническое обеспечение.....................................................30

**4.** **Дополнительный раздел**

4.1. Перечень литературных источников..........................................................32

Приложение

**Пояснительная записка**

Программа **«Юный конструктор»** разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и может быть включена как в обязательную часть образовательной программы, так и в часть программы, формируемой участниками образовательного процесса любой дошкольной организации заинтересованной в развитии технического творчества у детей старшего дошкольного возраста, в формировании первичных представлений о технике ее свойствах, назначении в жизни человека.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Ребенок по своей природе - конструктор, изобретатель и исследователь. Эти заложенные природой задатки особенно быстро реализуются и совершенствуются в конструировании, ведь ребенок имеет неограниченную возможность придумывать и создавать свои конструкции, проявляя любознательность, сообразительность, смекалку и творчество. Ребенок на практическом опыте познает конструктивные свойства деталей, возможности их скрепления, комбинирования. Детей, увлекающихся конструированием, отличают богатые фантазии и воображение, активное стремление к созидательной деятельности, желание экспериментировать, изобретать. В процессе конструирования у них развиваются пространственное, логическое и математическое мышление, память, речь, а это является основой интеллектуального развития и показателем готовности к школе.

Робототехника - это универсальный инструмент для дошкольного образования в четком соответствии с требованиями ФГОС ДО и подходит для детей старшего дошкольного возраста (5-7 лет). Набор ЛЕГО WeDo, обладает рядом характеристик, значительно отличающих его от других конструкторов, и прежде всего – большим диапазоном конструкторских и моделирующих возможностей.

**Актуальность**

Использование робототехнического конструктора ЛЕГО WeDo в образовательной работе с детьми выступает в первую очередь оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей старшего дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Конструкторы ЛЕГО WeDo вводят детей в мир моделирования и конструирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности, коллективного обсуждения, учит детей не только репродуктивным путём приобретать новые навыки, но и осваивать новые технологии и материалы и применять их в своём творчестве, побуждает интерес к творческой конструктивной деятельности, который в дальнейшем поможет ребёнку перейти на новый уровень умственного развития и облегчит подготовку к школе.

Концептуальная идея программы заключается в целенаправленной работе по обеспечению воспитанников дополнительной возможностью удовлетворения творческих и образовательных потребностей для реализации новых компетенций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов, посредствам конструкторской и проектной деятельности с использованием робототехнического конструктора LEGO WEDO.

**Новизна** программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

**Цель программы** – развитие технического творчества и конструкторских умений средствами робототехники.

**Задачи:**

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;

- приобщать к научно – техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

- развивать продуктивную деятельность (конструирование): обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;

- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей - воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

**1.2. Принципы и подходы к формированию программы**

1. обогащение (амплификация) детского развития;
2. построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее - индивидуализация дошкольного образования);
3. содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
4. поддержка инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;
5. приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
6. формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;
7. возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);

**1.3. Место методической разработки в педагогической системе**

**Программа «Юный конструктор» определяет содержание и организацию образовательного процесса по роботоконструированию с детьми 5-7 лет в системе дополнительного образования. Дополнительные занятия повышают мотивацию старших дошкольников к предстоящему обучению в школе, так как на занятиях по робототехнике актуализируются знания из разных областей образовательной программы: познавательное развитие, речевое развитие, социально-коммуникативное и художественно-эстетическое развитие.** Предусматривается количество занятий 1 раз в неделю, 4 раза в месяц, 36 раз в год. С детьми старшей группы продолжительной занятия не более 25 минут, с детьми подготовительной группы – не более 30 минут.

**1.4. Предполагаемые результаты реализации программы**

По окончании реализации программы **«Юный конструктор»** у детей предполагается сформировать:

* устойчивый интерес к робототехнике.
* конструкторскую компетентность.
* логико-математическую компетентность.
* речевую компетентность.
* самостоятельность в принятии оптимальных решений в практических ситуациях.

**1.5. Формы контроля и методы оценки, результаты диагностики**

С целью определения уровня конструкторских, логико-математических, речевых компетентностей старших дошкольников, определение продвижения детей в освоении программы проводится педагогическая диагностика (октябрь, апрель). Данные педагогической диагностики ориентируют воспитателей на анализ овладения программным материалом, как отдельными детьми, так и группой в целом; его учет для конструирования дальнейшего воспитательно-образовательного процесса.

Используем следующие **формы** проведения педагогической диагностики: наблюдение за деятельностью, дидактические и речевые игры, просмотр видеофильмов этапа «Установление взаимосвязей». В качестве активизации желания детей участвовать в диагностических заданиях используем игровые персонажи, а также создаем игровые ситуации.

Диагностические задания включены в режимные моменты и во время проведения образовательной деятельности, их проведение не требует дополнительного времени. Большинство заданий можно выполнять подгруппами 3-5 человек, поэтому необходимо держать в поле зрения всех детей. Для активизации самостоятельности отдельного ребенка, ему предлагается индивидуальная деятельность - задания, вопросы, игры.

Выделяем следующие **критерии диагностики** компетентностей старших дошкольников:

*1. Конструкторская компетентность*

* Сборка модели по схеме.
* Программирование и испытание модели.
* Модификация модели путем изменения конструкции или создание обратной связи при помощи датчиков.
* Обсуждение результатов исследования и их объяснение.
* Способы передачи движения.
* Создание новых моделей.

*2. Математическая компетентность*

* Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора.
* Влияние количества зубьев шестерни и диаметра шкива на скорость движения.
* Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния.
* Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона.
* Влияние параметров кулачкового механизма на параметры барабанной дроби.
* Упорядочивание информации в списке или таблице.
* Анализ изменений с разных точек зрения.

*3. Речевая компетентность*

* Устное общение с использованием специальных терминов.
* Использование интервью для получения информации.
* Описание логической последовательности событий.
* Свободное общение с взрослыми и детьми.
* Составление творческих рассказов.

Результаты по критериям заносятся в карты диагностики компетентностей старших дошкольников (Приложение №1).

**Методы оценки**

По всем заданиям определены и описаны три уровня его выполнения: низкий, средний и высокий. Уровни определяем в зависимости от степени самостоятельности выполнения ребенком предложенного задания. За единицу измерения взята самостоятельность как интегративное качество личности ребенка, отражающее все сферы его личности. Выявление результатов будет проводиться по **следующим** **уровням** Программы развития и воспитания детей в детском саду «Детство», автор В.И. Логинова.

**Высокий уровень:** Ребенок проявляет самостоятельность и творчество при сборке и программировании модели, выполняет с ней действия, поясняет последовательность, экспериментирует и вносит изменения. Обнаруживает логико-математические взаимосвязи между конструкцией модели и показаниями датчиков, упорядочивает информацию в таблице, использует знаковые обозначения, выдвигает идеи и вносит изменения в конструкцию. Ребенок имеет достаточно богатый словарный запас специальных терминов. Свободно участвует в беседе, высказывает собственное мнение. Умеет аргументировано и доброжелательно оценивать ответы сверстников. Самостоятельно составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

**Средний уровень:** Ребенок самостоятельно строит и программирует модель, выполняет с ней действия, поясняет последовательность. Затрудняется в установлении логико-математических взаимосвязей между конструкцией модели и показаниями датчиков. С помощью взрослого упорядочивает информацию в таблице, используя знаковые обозначения. Ребенок имеет достаточный словарный запас специальных терминов, но имеет затруднения при ведении диалога, высказывании собственного мнения. Затрудняется в аргументированном оценивании ответов сверстников. При помощи взрослого составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

**Низкий уровень:** Собирает модель по схеме и программирует без алгоритма. Затрудняется даже с помощью взрослого в установлении логико-математических взаимосвязей между конструкцией модели и показаниями датчиков. Не может выразить их в речи. У ребенка бедный словарный запас специальных терминов, он затрудняется вести диалог, не высказывает собственного мнения, не способен оценивать ответы сверстников. Даже при помощи взрослого затрудняется в составлении рассказов о конструкциях, сюжетных и творческих рассказов.

**2.Содержательный раздел**

**2.1. Принципы и подходы в реализации программы**

-***Систематичность.*** Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор тем обеспечивает целостную систему знаний в области начальной робототехники, включающую в себя знания из областей основ механики, физики и программирования. Последовательность же расположения тем программы обуславливается логикой преемственного наращивания количества и качества знаний о принципах построения и программирования управляемых моделей на основе

-***Связь педагогического процесса с жизнью и практикой*.** Обучение по программе базируется на принципе практического обучения: центральное место отводится разработке управляемых моделей на базе конструктора LEGO WeDo и подразумевает сначала обдумывание, а затем создание моделей.

-***Сознательность и активность в обучении.*** Принцип реализуется в программе через целенаправленное активное восприятие знаний в области конструирования и программирования, их самостоятельное осмысление, творческую переработку и применение.

-***Закрепления знаний, умений и навыков.*** Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, составления технического паспорта, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.

***-Наглядность обучения*.** Объяснение техники сборки робототехнических средств, проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия.

-***Принцип индивидуального подхода в обучении*.** Индивидуальный подход реализуется в зависимости от возможности каждого ребенка работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.

-***Принцип воспитания личности*.** В процессе обучения дети не только приобретают знания и нарабатывают навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества, такие как, умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели, настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность и др.

***-Принцип проблемности обучения.*** В ходе обучения перед детьми ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм, что способствует развитию у детей таких качеств как индивидуальность, инициативность, критичность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.

**2.2. Основные формы и приёмы работы:**

* беседа;
* просмотр видео материалов;
* просмотр презентаций;
* ролевая игра;
* познавательная игра;
* развивающие игры;
* задание по образцу, по условию (с использованием инструкции), по схеме;
* творческое моделирование;
* турнир (соревнование).
* выставки;
* сочинения;
* мини-проекты.

Данные игровые формы не только интересны ребятам, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию.

Форма занятий: групповая (3-4 ребенка на один комплект).

**2.3. Особенности организации совместной и самостоятельной деятельности**

Содержание образовательной деятельности по программе предполагает 2 этапа обучения:

**1 этап** - для детей 5-6 лет. На этом этапе дети знакомятся с конструктором LEGO-WеDо, с возможностями моделирования и конструирования игрушек.  Организация образовательной деятельности, на данном этапе, строится как в индивидуальных, так и подгрупповых формах. На данном этапе используются следующие формы организации обучения конструирования: по показу, по образцу, по условию, по схеме совместно с педагогом

**2 этап** -  для детей 6 до 7 лет. На этом этапе дети совершенствуют умения конструировать из конструктора LEGO-WеDо: у детей формируется целостное представление о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Это позволяет расширить и углубить технические знания и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы. На данном этапе работы организуется совместная проектная деятельность, активное привлечение родителей к совместному техническому творчеству. На данном этапе используются следующая форма организации обучения конструирования: самостоятельное конструирование по схеме.

Каждое занятие строится на совместной деятельности педагога и детей и направлено в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала. При проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельности метод обучения.

В процессе обучения используются дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;

- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

**2.4. Перспективный план работы с детьми**

**1 этап - старшая группа (5-6 лет)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема проекта**  **Вид деятельности** | | **Задачи** | |
| Сентябрь | 1 | **Знакомство с конструктором LEGO** | Д/И «Найди деталь» (по инструкции)  Самостоятельное конструирование по замыслу | * Познакомит детей с конструктором LEGO, с основными деталями: кубик, пластин, платформа * Дать понятие шип. * Учить выполнять простую постройку по собственному замыслу | |
| 2 | * Познакомить с видами деталей конструктора LEGO: наклонный кубик, арки. * Учить выполнять простую постройку по собственному замыслу | |
| 3 | * Познакомить с видами деталей конструктора LEGO: арки, цилиндры и конусы * Учить выполнять простую постройку по собственному замыслу. | |
| 4 | * Познакомить с видами деталей конструктора LEGO: специализированные детали, панели, декоративные элементы; * Познакомить с видами соединения деталей. * Учить выполнять простую постройку по собственному замыслу | |
| Октябрь | 1 | **Я - архитектор** | Конструирование по показу совместно со взрослым  **Постройки: башня, дом, гараж** | * Учить детей различать кубик и пластину; * Учить детей различать детали по количеству шипов; * Учить конструировать башенки, заборчики и пирамиды разных цветов. |
| 2 | * Повторить и закрепить названия деталей LEGO * Учить создавать постройки по показу взрослого, используя необходимые детали, и способы соединения * Учить создавать прочную конструкцию |
| 3 | * Продолжить учить конструировать по показу. |
| 4 | * Учить моделировать объемные дома. |
| Ноябрь | 1 | **Едем, гудим** | Конструирование по инструкции совместно со взрослым  **Транспорт** | * Учить слушать и выполнять инструкции. |
| 2 | * учить создавать модель машины по инструкции |
| 3 | * учить создавать модель вертолета по инструкции |
| 4 | * Совершенствовать умение создавать модели по инструкции |
| Декабрь | 1 | **Новый год** | Конструирование по схеме совместно со взрослым  **«Символ года – Петушок»** | * Научить детей находить нужную деталь по иллюстрации |
| 2 | * Научить детей находить нужную деталь по схематическому изображению * Научить детей читать схему. |
| 3 |
| 4 | Создание модели по схеме **«Снеговик у ёлки»** | * Учить последовательно создавать модель по заданной схеме, подбирая необходимые детали |
| Январь | 2 | **Забавные механизмы** | Создание модели совместно со взрослым **«Порхающая птица»** | * Познакомить с конструктором LEGO WeDo, с его деталями: зубчатые колёса со скошенными зубьями, ось, коммутатор, кулачек, малый шкив. * Продемонстрировать модель «Порхающая птица» |
| 3 | * Учить последовательно создавать модель, строго следуя схеме и инструкции. * Продолжать учить находить необходимые детали согласно схеме и инструкции. * Учить сравнивать (анализировать) продукт своей деятельности с моделью предложенной педагогом * Показать возможности модели (привести модель в движение) * Познакомить с датчиком наклона. * Показать дополнительные возможности модели с использованием датчика наклона |
| 4 |
| Февраль | 1 | Создание модели совместно со взрослым **«Танцующие птицы»** | * Повторить и закрепить названия деталей LEGO WeDo. |
| 2 | * Учить последовательно создавать модель, строго следуя схеме и инструкции. * Продолжать учить находить необходимые детали согласно схеме и инструкции. |
| 3 | * Учить сравнивать (анализировать) продукт своей деятельности с моделью предложенной педагогом |
| 4 | * Сборка модели «Танцующие птицы» * Показать возможности модели (привести модель в движение) |
| Март | 1 | **«Животные жарких стран»** | Создание модели совместно со взрослым **«Обезьянка-барабанщица»** | * Продолжить знакомить детей с деталями конструктором LEGO WeDo: коронная шестерня, червячная шестерня, кулачок, рычаг |
| 2 | * Дать понятие рычага, рассмотреть его * Показать, как положение кулачков влияет на характер движений рычагов * Продолжить изучать механизм зубчатое колесо |
| 3 | * Сборка модели «Обезьянка-барабанщица» * Показать возможности модели (привести модель в движение) |
| 4 | * Развивать умение анализировать полученный результат. |
| Апрель | 1 | Создание модели совместно со взрослым **«Голодный аллигатор»**  Д/и «Волшебный мешочек» (определить деталь на ощупь) | * Закрепить умение находить нужную деталь: по изображению, по инструкции, по схеме. * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. |
| 2 | * Продолжить знакомить детей с деталями конструктора LEGO WeDo: зубчатое колесо коронное * Рассмотреть коронное зубчатое колесо. Познакомить с особенностью их вращения. |
| 3 | * Сборка модели «Голодный аллигатор» |
| 4 | * Развивать умение анализировать полученный результат. |
| Май | 1 | **«Живые игрушки»** | * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. |
| 2 |  | * Познакомит детей со специальной программой LEG Education WeDo * Показать детям элементы программирования |
| 3 | * Познакомить с алгоритмом программирования для приведения модели в движение. |

**2 этап - подготовительная группа (6 -7лет)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **Тема проекта**  **Вид деятельности** | | **Задачи** |
| **Сентябрь** | 1 | **Путешествие** | Д/И «Найди деталь», «Прочитай схему» | * Повторить и закрепить название деталей **LEGO WE DO** и повторить функциональные назначения каждой детали. * Закрепить умение находить нужную деталь: по изображению, по инструкции, по схеме |
| 2 | Создание модели по схеме  **«Аэроплан»** | * Учить последовательно создавать модель по заданной схеме, используя детали: мотор, ось, зубчатое колесо. * Учить составлять алгоритмы программирования, для приведения модели в движение (Продемонстрировать алгоритмы программирования движения моторчика: в лево , в право) |
| 3 |  | Создание модели по схеме  **«Непотопляемый парусник»** | * Закрепить умение различать принцип понижающей зубчатой передачи и принцип повышающей зубчатой передачи * Учить составлять алгоритм программирования при использовании в сборке датчика наклона. |
| 4 | **Турнир «Юный конструктор»** (по командам) | * Учить создавать модель «Голодный аллигатор» по предложенной схеме (самостоятельно). * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| **Октябрь** | 1 | **Животные жарких стран** | Создание модели по схеме  **«Голодный аллигатор»** | * Учить последовательно создавать модель по заданной схеме, используя детали: мотор и ось, зубчатые колёса, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния. * Рассмотреть деталь датчик расстояния и познакомить с особенностью функционирования. * Рассмотреть зубчатые колёса со скошенными зубьями (коронное зубчатое колесо) Познакомить с особенностью вращения зубчатых колёс со скошенными зубьями (могут двигаться под углом 90°). |
| 2 | * Познакомить с механизмом вращения шкива и ремня – ременная передача. Сравнить детали и особенности их вращения при «Ременной передаче» и при «Зубчатой передаче». * Дать понятие снижения и увеличения скорости. Рассмотреть способ соединения и особенности работы деталей при снижении и увеличения скорости. |
| 3 | * Учить составлять алгоритм программирования для приведения модели в движение. * Учить анализировать полученный результат и придумывать более сложные алгоритмы для программирования. |
| 4 |  | **Турнир «Юный конструктор»** (по командам) | * Учить создавать модель «Голодный аллигатор» по предложенной схеме (самостоятельно). * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| **Ноябрь** | 1 |  | Создание модели по схеме  **«Обезьянка-барабанщик»** | * Дать понятие «Рычаг», рассмотреть его и выявить особенности вращения. * Учить создавать модель по предложенной схеме (самостоятельно). * Показать как положение кулачков влияет на характер движений рычагов. |
| 2 | **Животные жарких стран** | Создание модели по схеме  **«Веселый концерт»** (2 модели с разными программами играют на разных барабанах) | * Учить составлять алгоритм программирования для приведения модели в движение. * Учить анализировать полученный результат и придумывать более сложные алгоритмы для программирования. * Учить исследовать принцип действия рычага и кулачков (узнать влияние изменения кулачкового механизма на изменение ритма движения рычагов модели «Обезьянка-барабанщица ») |
| 3 | Создание модели по схеме  **«Рычащий лев»** | * Познакомить с особенностью вращения меньшего и большего зубчатых колес по принципу понижающая зубчатая передача и по принципу повышающая зубчатая передача * Продемонстрировать алгоритмы программирования движения моторчика: в лево , в право (рассмотреть как вращается коронное зубчатое колесо и как при вращении оси в том или другом направлении лев садится или ложится) * Учить составлять алгоритм программирования для функционирования датчика наклона. Рассмотреть варианты работы этой детали. |
| 4 |  | **Турнир «Юный конструктор»** (по командам) | * Учить создавать модель по предложенной схеме (самостоятельно). * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| **Декабрь** | 1 | **Новый год** | Конструирование по схемам **«Дед Мороз», «Снегурочка», «Елка», «Снеговик»**... | * Учить подбирать нужные детали, считывая их из схемы * Развивать умение анализировать, выделяя характерные особенности предмета, функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением, формировать умение выражать задуманное посредством конструктора LEGO; * Совершенствовать умение детей строить по предложенным схемам, учитывая способы крепления деталей LEGO. |
| 2 | 1. Создание модели по схеме **«Аэроплан»** 2. Сюжетно ролевая игра **«Новый год»** | * Учить самостоятельно создавать модель по заданной схеме * Учить составлять алгоритм программирования, для приведения модели в движение |
| 3 | 1. Создание модели по схеме **«Непотопляемый парусник»** 2. Сюжетно ролевая игра **«Новый год»** | * Учить самостоятельно создавать модель по заданной схеме * Учить составлять алгоритм программирования, для приведения модели в движение |
| **Январь** | 1 | **«Футбольный матч»** | Создание модели по схеме  **«Нападающий»** | * Закрепить понятие «Рычаг», рассмотреть его и выявить особенности вращения. * Продолжать учить составлять алгоритм программирования для функционирования датчика расстояния. |
| 2 | Создание модели по схеме  **«Вратарь»** | * Закрепить понятие снижения и увеличения скорости. (Рассмотреть на модели способ соединения и особенности работы деталей, сделать вывод- снижается или увеличивается скорость.) * Продолжать учить составлять алгоритм программирования для приведения модели в движение |
| 3 | Создание модели по схеме  **«Ликующие болельщики»** | * Учить создавать модель по заданной схеме, используя детали - промежуточное зубчатое колёсо. * Учить исследовать принцип действия кулачков. * Продолжать учить составлять алгоритм программирования для приведения модели в движение |
| **Февраль** | 1 | **«Футбольный матч»** | 1. Создание модели по схеме (подгруппы) **«Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики – создание «волны»**   2. Сюжетно ролевая игра  **«Мы играем в футбол»** | * Учить самостоятельно создавать модель по заданной схеме * Учить анализировать полученный результат и придумывать алгоритмы программирования для того чтобы бумажный мячик: полетел дальше, долетел как можно точнее. * Учить детей создавать программу автоматического ведения счета. * Учить детей планировать этапы деятельности. * Продолжать учить принципам совместной деятельности и обмена идеями. |
| 2 |
| 3 |  | **Турнир «Юный конструктор»** (по командам) | * Учить создавать модель по предложенной схеме (самостоятельно). * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| **Март** | 1 |  | Создание модели по алгоритму - иллюстрация **«Катер»** | * Учить создавать модель по заданной схеме, используя детали зубчатые колёса, зубчатое колесо со скошенными зубьями. * Закрепить знания об особенностях вращения зубчатых колёс со скошенными зубьями (могут двигаться под углом 90°). * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| **Транспорт** |
| 2 | Создание модели по алгоритму - иллюстрация **«Машинка с двумя моторами»** | * Учить создавать модель по заданной схеме, используя детали зубчатые колёса, зубчатое колесо со скошенными зубьями. * Закрепить знания об особенностях вращения зубчатых колёс со скошенными зубьями (могут двигаться под углом 90°). * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| 3 | 1. Создание модели на выбор: **«Катер», «Машинка с двумя моторами», «Аэроплан», «Парусник»**   2. Сюжетно ролевая игра  **«Путешествие»** | * Учить самостоятельно создавать модель по заданному алгоритму * Учить анализировать полученный результат и придумывать новые алгоритмы программирования * Учить детей планировать этапы деятельности. * Продолжать учить принципам совместной деятельности и обмена идеями. |
| 4 |
| **Апрель** | 1 | **Птичий двор** | Создание модели по схеме  **«Летающая птица»** | * Учить составлять программу, включающую звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. * Учить составлять программу включающую звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли |
| 2 | Создание модели по схеме  **«Танцующие птички»** | * Учить самостоятельно создавать модель по заданному алгоритму * Учить анализировать полученный результат и придумывать новые алгоритмы программирования |
| 3 | Создание модели по алгоритму - иллюстрация «**Ветряная мельница»** | * Рассмотреть червячное колесо и выявить особенность вращения деталей (червячное колесо снижает скорость и меняет направление оси вращения). * Учить самостоятельно создавать модель по заданному алгоритму * Учить анализировать полученный результат и придумывать новые алгоритмы программирования |
| 4 |  | **Турнир «Юный конструктор»** (по командам) | * Учить создавать модель по предложенной схеме (самостоятельно). * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. * Учить составлять программу по предложенному алгоритму для приведения модели в движение |
| **Май** | 1 |  | Создание модели по алгоритму - иллюстрация **Аттракцион "Колесо"** | * Закрепить понятие «Рычаг», рассмотреть его и выявить особенности вращения. * Учить анализировать полученный результат и придумывать алгоритм программирования |
| **Парк развлечений** |
| 2 | Создание модели по алгоритму - иллюстрация **«Большие качели»** | * Учить создавать модель по заданной схеме, используя детали: промежуточное зубчатое колёса, зубчатые колёса со скошенными зубьями * Сравнить детали и особенности их вращения при «Ременной передаче» и при «Зубчатой передаче» |
| 3 | Создание модели по алгоритму - иллюстрация  **«Весёлая карусель»** | * Учить создавать модель по предложенной схеме (самостоятельно). * Закрепить навыки применения различных деталей, особенности их способов соединения. * Учить анализировать полученный результат и придумывать алгоритм программирования |

**3. Организационное обеспечение реализации программы**

**3.1. Организация деятельности кружка**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма организации | Кружок |
| Время реализации | 2 года |
| Особенности реализации | Состав детей постоянный на протяжении двух лет и состоит из детей разных групп одной возрастной параллели |
| Принцип формирования состава группы | Отбираются дети, по желанию, далее по конструктивным способностям |
| Возраст детей | 5-7 лет ( старшая подготовительная группы) |
| Наполняемость | 10-12 детей |
| Периодичность занятий | Дети старшей группы – 1 раз в неделю;  Дети подготовительной группы – 1 раза в неделю. |
| Продолжительность занятия | Дети старшей группы – 25 мин.  Дети подготовительной группы – 30 мин. |
| Координатор | Старший воспитатель |
| Руководитель | Нугманова З.Ш., воспитатель, Голубчикова Т.Н., воспитатель |
| Основные задачи и используемый материал | Старшая группа  *Продуктивная:* Развивать конструкторскую деятельность детей: самостоятельно определение замысла будущей модели, стремление создать выразительный образ, умение самостоятельно отбирать детали, выбирать способы скрепления деталей, определять сюжет, планировать деятельность и достигать результата, оценивать его, взаимодействовать с другими детьми в процессе коллективных творческих работ. Развивать технические, конструктивные и изобретательские умения.  *Математическая* развивать аналитическое восприятие, умение использовать разные способы познания: обследование объектов, установление связи между способом обследования и познаваемым свойством предмета, сравнение по разным основаниям (внешне видимым и скрытым существенным признаком), измерение, упорядочивание, классификация.  *Речевая* Развивать умение отражать результаты познания в речи, рассуждать, пояснять, приводить примеры и аналогии.   * Конструктор LEGO; * Конструктор Перво Робот LEGO WeDo (знакомство с деталями). |
| Подготовительная группа  *Продуктивная:* Совершенствовать компоненты конструкторской деятельности, технические и изобретательские умения, знакомить с основами программирования в компьютерной среде.  *Математическая*  Развивать умение характеризовать объект (модель) с количественной, пространственной точек зрения, замечать сходство и различия форм и величин, использовать знаки, схемы, условные обозначения, как общепринятые, так и предложенные детьми; умение предвидеть конечный результат предполагаемых изменений и выражать последовательность действий в виде алгоритма.  *Речевая* развивать умение отражать результаты познания в речи, рассуждать, пояснять, приводить примеры и аналогии, владеть робототехническим словарем   * Конструктор Перво Робот LEGO WeDo (знакомство с техническими возможностями деталей, программирование) |
| Контроль за реализацией плана мероприятий | Координацию деятельности по реализации мероприятий методической разработки осуществляет старший воспитатель ДОУ;  Практическую работу осуществляет руководитель кружка. |

**3.2. Материально-техническое обеспечение**

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащенные развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используются модели. Одним из первых конструкторов, с помощью которых можно создавать программируемые модели, является комплект LEGO We Do— конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO We Do, также изучение основ программирования в среде LEGO We Do.

Для организации образовательной деятельности потребуется:

1. Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo - минимум 6 шт.
2. Программное обеспечение ПервоРобот LEGO WeDo, которое включает в себя: в набор входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, позволяющие сделать модель более маневренной и «умной».

Через USB LEGO 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. Программное обеспечение LEGO® WeDo автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик. Программа может работать с тремя USB LEGO-коммутаторами одновременно.

Мотор можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера. К мотору можно подсоединять оси или другие LEGO-элементы.

Датчик наклона сообщает о направлении наклона. Он различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. 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, подключенный к портам LEGO®-коммутатора, комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

1. Интерактивная доска
2. Ноутбук Проектор

**4. Дополнительный раздел**

**4.1. Перечень литературных источников**

1. Журнал «Самоделки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
4. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
5. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
6. **Программа дополнительного образования по робототехнике «Удивительный мир Ведоши» для детей 5-7 лет.** Заусалина Н.П., Лютенко Ю.В., **Стрежевой, 2014г.**
7. **Программа образовательной робототехники для старшего дошкольного возраста «Путешествие с WeDoшей». Ниякина А.А., Лобода Ю.О.,и др., ЗАТО Северск**
8. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
9. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс,как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
10. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
11. Интернет – ресурсы:

http://int-edu.ru http://7robots.com/ http://www.spfam.ru/contacts.html http://robocraft.ru/ http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15 / http://insiderobot.blogspot.ru/ https://sites.google.com/site/nxtwallet/ http://www.elrob.org/elrob-2011 http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69 http://www.robo-sport.ru/ http://www.railab.ru/ http://www.tetrixrobotics.com/ http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm http://robotics.benedettelli.com/ http://www.battlebricks.com/ http://www.nxtprograms.com/projects.html http://roboforum.ru/ http://www.robocup2010.org/index.php http://myrobot.ru/index.php http://www.aburobocon2011.com/ http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp\_31X\_c

Приложение