ООО «ТехноГрад»

**Рабочая программа**

**по дополнительной общеразвивающей дисциплине**

**«Начальная робототехника Lego»**

Технической направленности

Для воспитанников 5-6 лет

(срок реализации: 1 год)

г. Пермь

2020 г.

Оглавление

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_Toc17391808)

[АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc17391809)

[НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 4](#_Toc17391810)

[НОВИЗНА ПРОГРАММЫ 5](#_Toc17391811)

[ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОГРАММЫ 6](#_Toc17391812)

[ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ 6](#_Toc17391813)

[ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ 6](#_Toc17391814)

[ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 7](#_Toc17391815)

[ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ 8](#_Toc17391816)

[ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ДЕТЕЙ 8](#_Toc17391817)

[СТРУКТУРА ЗАНЯТИЙ 9](#_Toc17391818)

[СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 9](#_Toc17391819)

[МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 9](#_Toc17391820)

[ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ 10](#_Toc17391821)

[ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 11](#_Toc17391822)

[ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 12](#_Toc17391823)

[ДИАГНОСТИКА ОСВОЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКАМИ ПРОГРАММНЫХ ЗАДАЧ 13](#_Toc17391824)

[КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 14](#_Toc17391825)

[ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН 15](#_Toc17391826)

[Список литературы: 21](#_Toc17391827)

[Приложение №1 22](#_Toc17391828)

[Приложение №2 23](#_Toc17391829)

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительной общеразвивающей дисциплины технической направленности «Начальная робототехника LEGO» ориентирована на детей дошкольного возраста (от 4 до 7 лет). Группы до 10 человек.

Конструирование полностью отвечает интересам детей, их способностям и возможностям, поскольку является основной детской деятельностью. Следовательно, благодаря ней ребенок особенно быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически. Известно, что тонкая моторика рук связана с центрами речи, значит, у занимающегося конструированием ребенка быстрее развивается речь. Ловкие, точные движения рук дают ему возможность быстрее и лучше овладеть техникой письма.

Данная программа поможет детям получить первые представления и знания в технической области. Даст им возможность проявить свои задатки в техническом творчестве, как в одной из форм самостоятельной деятельности, в т.ч. исследовательской.

# АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Актуальность программы обусловлена важностью создания условий для всестороннего и гармоничного развития дошкольника. Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Конструкторская деятельность, как никакая другая, реально может обеспечить такую интеграцию.

В силу своей универсальности LEGO-конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников. Основой образовательной деятельности с использованием LEGO - технологии является игра – ведущий вид детской деятельности. LEGO позволяет учиться играя и обучаться в игре.

Данная программа представляет собой первую ступеньку для освоения простых механизмов, изучения основных терминов и понятий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения ребенка по таким курсам, как «Робототехника Lego WeDo 1.0 » и «Робототехника Lego WeDo 2.0 ».

**Ключевые отличия занятий по данной программе от занятий по робототехнике следующие:**

- у каждого ребенка индивидуальный набор конструктора, из которого он собирает модель;

- на занятии не используется ноутбук или планшет; их роль выполняет батарейный блок, к которому подключается мотор;

- программирование у детей дошкольного возраста часто вызывает проблемы, поэтому на занятии оно не используется. Батарейный блок оснащен датчиком переключения, и модель сможет двигаться в двух направлениях (если это предусмотрено в конструкции самой модели);

- многие модели оснащены «ручкой» и приводятся в действие вручную, таким образом, модель оживает даже без мотора. Затем можно подключить мотор и сравнить движения модели.

Данные отличия позволяют вызвать интерес на занятии у детей разного возраста (от 4 до 7 лет). Параллельное обучение по данной программе и курсам по робототехнике тоже возможно, поскольку они будут дополнять друг друга, и вызывать у ребенка еще больший интерес к конструкторской деятельности.

# НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

– «Закон об образовании РФ» (принят 10 июля 1992 года № 3266-1,в ред. от 28.02.2012 № 11-ФЗ);

– «Типовое положение о дошкольном образовательном учреждении» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 27 октября 2011 г. № 2562; зарегистрирован в Минюсте РФ 18 января 2012 г.);

– «Санитарно-эпидемиологические требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных организаций» (постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 22 июля 2010 г. № 91 и от 29 декабря 2010 г. № 189; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.);

– «Федеральные государственные требования к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования (утв. приказом Минобрнауки России от 23 ноября 2009 г. № 655, регистрационный № 16299 от 08 февраля 2010 г. Министерства юстиции РФ);

# НОВИЗНА ПРОГРАММЫ

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательнойдеятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Занятия строятся таким образом, что на протяжении 30 минут деятельность ребенка сменяется с образовательной на конструкторскую, затем перетекает в исследовательскую и физическую. А это дает всестороннее развитие дошкольника.

Главная особенность занятий сводится не к тому, чтобы научить ребенка программированию, а чтобы он понял на различных моделях, которые встречаются в жизни, основы механики, принципы действия основных механизмов.

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Конструирование в рамках программы - процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, позволяющий провести интересно и с пользой время в детском саду.

Целесообразность программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения. Это как раз подходит для детей среднего и старшего дошкольного возраста, у которых выражен интерес к исследовательской (творческой) деятельности.

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Программа предназначена для воспитателей дошкольных учреждений и призвана помочь организации увлекательных совместных занятий с детьми.

# ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам конструирования и робототехники.

# 

# ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Обучающие:**

- содействовать формированию знаний о счёте, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;

- создать условия для овладения основами конструирования;

- обучить основным принципам действия механизмов, используемых в моделях;

- ознакомить с правилами безопасной работы с конструктором, электрическими компонентами.

**Развивающие:**

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- развивать умение ставить перед собой цели и достигать результата;

- способствовать расширению кругозора и развитию представлений об окружающем мире.

**Воспитательные:**

- создать условия для развития навыков межличностного общения;

- воспитывать умение слушать педагога;

- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам.

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение основывается на следующих принципах:

**- Доступность и наглядность** (объяснение технических терминов понятными ребенку словами; использование схем частичной сборки модели);

**- «От простого к сложному»** (сложность и интенсивность материала увеличиваются постепенно в соответствии с усвоением детьми поставленных программных задач);

**- Последовательность и систематичность обучения и воспитания** (неразрывное обучение, развитие и воспитание на каждом занятии);

**- Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей** (возможность выстроить индивидуальный план по освоению программы в соответствии с возрастом и степенью подготовки ребенка к занятию).

**- Результативность и гарантированность** (реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей).

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Образовательное** (изучение воспитанниками основ робототехники-технологии 21 века);

**Физико-математическое** (изучение основ физики, математики, естествознания на примере роботизированных моделей);

**Коммуникативное** (развитие навыков взаимодействия между сверстниками во время работы в паре, развитие умения играть сообща);

**Творческое** (раскрытие творческого потенциала ребенка).

# ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ДЕТЕЙ

Небольшое количество детей на занятии позволяет педагогу найти индивидуальный подход к каждому ребенку. Тем самым, дети разного возраста могут конструировать и совершенствоваться на каждом занятии в своем темпе.

Практика показывает, что в разновозрастных группах на занятии старшие дети часто помогают младшим, тем самым дети младшего возраста стараются не отставать от старших сверстников. Такое общение благотворительно сказывается на детях.

# СТРУКТУРА ЗАНЯТИЙ

Занятия проводятся с детьми 4-7 лет по подгруппам (до 8 человек). Длительность занятий составляет до 30 минут (зависит от возраста и степени подготовленности детей).

**Вводная часть:**

- Знакомство с новым материалом и темой занятия (5 минут);

**Основная часть:**

- Объяснение педагогом технической составляющей и сборки модели;

- Конструирование модели робота (10 мину);

**Заключительная часть:**

- Игра малой подвижности, запуск модели вручную, с двигателем (10 минут).

- Рефлексия: Что понравилось на занятии? Что нового узнали? (5 минут)

# СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Срок реализации программы: 1 учебный год. В течение года на освоение программных задач отводится 36 часов (одно занятие в неделю).

За время обучения дается необходимая теоретическая и практическая база, формируются навыки работы с конструктором LEGO, с принципами работы датчиков.

Неотъемлемой частью каждого занятия является изучение основных деталей конструктора, различных механизмов и передач, применяемых в роботостроении.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для успешного выполнения поставленных задач необходимы следующие условия:

***Предметно-развивающая среда*:**

***Строительные наборы и конструкторы:***

1. Наборы конструкторов LEGO WeDo.
2. Ресурсный набор LEGO Education 9585 WeDo.
3. Батарейные блоки.

***Демонстрационный материал:***

- наглядные пособия;

- цветные иллюстрации;

- схемы частичной сборки моделей.

# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

**LEGO (от дат. Leg-godt — «играй хорошо», рус. ле́го)** — серии конструктора, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.

**Конструирование** – продуктивный вид деятельности ребенка, направленный на создание определенного предмета (создание конструкции чего-либо).

**Лего-конструирование** – вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности ребенка.

**Робототехника** – прикладная наука, которая изучает способы и методы создания роботов в различных сферах жизни и деятельности человека. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование, физика.

**Робототехника** – проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов-роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

**Робот** – механизм, механическое устройство, которое может выполнять заранее заложенную программу, созданное по принципу живого механизма.

**Механизм (от греч. mechane — машина)** – сложная система узлов (стыков и соединений) различных частей-деталей; система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения.

**Деталь (от франц. detail, букв. – подробность)** – изделие, изготовленное без применения сборочных операций.

**Зубчатое колесо (шестеренка)** – деталь, служащая для передачи вращательного движения (например, от мотора к колесам).

**Червячное зубчатое колесо** – цилиндр, имеющий один зуб, выполненный в виде спирали. В паре с обычным зубчатым колесом используется для снижения скорости и повышения передаваемого усилия.

**Штифт** – деталь, которая служит для крепления и фиксации (неподвижного соединения) деталей.

**Ось** – деталь, которая служит для поддержания вращающихся на ней деталей (например, колес).

**Ремень** – замкнутая лента, надетая на два шкива, чтобы один из них мог вращать другой.

**Шкив** – колесо с канавкой (канавками) на ободе. На шкивы надевают ремни, цепи или тросы.

**Втулка** – служит для закрепления деталей на цилиндрических участках осей.

**Пластина** – связующее звено в конструкции.

**Балка** – связующее звено в конструкции, элемент крепления деталей.

**Мотор –** деталь, которая заставляет двигаться другие компоненты. Ось мотора приводится в движение с помощью электричества. Мотор можно запускать в обоих направлениях, останавливать.

**Батарейный блок** – электрический компонент, заменяющий на занятии ноутбук или планшет. С его помощью мотор (двигатель) приводится в движение.

# ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

По окончанию программы дети должны:

**Знать:**

- правила работы;

- основные детали LEGO -конструктора (назначение, особенности);

- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);

- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

**Уметь:**

- проводить сборку робототехнических моделей, с применением LEGO конструкторов;

- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;

- рассказать особенность модели и принцип действия ее механизма;

- рационально выполнять задание педагога;

- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности.

# ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы будет способность учащихся к самостоятельному конструированию моделей и описанию их механической составляющей. Конкретный результат каждого занятия – это робот или механизм, выполняющий поставленную задачу. Проверка проводится как визуально – путем совместного тестирования роботов, так и путем изучения программ и внутреннего устройства конструкций, созданных учащимися.

Для системной оценки результативности обучения по программе используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; самоконтроль через анализ собственной деятельности, метод экспертной оценки, когда результаты деятельности проверяют остальные учащиеся группы.

Формой подведения итогов реализации данной программы может быть открытое итоговое занятие для родителей, на котором дети демонстрируют все, чему они научились на занятиях. Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей к активной деятельности.

# ДИАГНОСТИКА ОСВОЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКАМИ ПРОГРАММНЫХ ЗАДАЧ

Программа ориентирована на ребенка и нацелена на индивидуальное раскрытие качеств и возможностей каждого обучающегося.

Для составления более точной картины успеваемости детей проводится педагогическая диагностика. Обычно она проводится 3 раза в течение года: в начале года (на первоначальном этапе освоения программы), в середине года (промежуточный результат) и в конце года (итоговый результат).

Инструмент для диагностики – диагностические карты (Приложение №1, Приложение №2). Они представляют собой таблицы, где указаны основные умения и навыки, которых должен достигнуть ребенок (различны в зависимости от возраста).

Диагностические карты заполняются педагогом и позволяют фиксировать индивидуальную динамику и перспективы развития каждого ребенка в ходе:

* конструкторской деятельности (в процессе сборки модели);
* познавательной деятельности (как идет развитие детских способностей, познавательной активности);
* коммуникации со сверстниками и взрослыми (как меняются способы установления и поддержания контакта, принятия совместных решений, разрешения конфликтов, лидерства и пр.);
* игровой деятельности.

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Занятие №** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** |
| Сентябрь | 1 | Вентилятор | 1 |
| 2 | Волчок | 1 |
| 3 | Двухвинтовой самолёт | 1 |
| 4 | Катапульта | 1 |
| Октябрь | 5 | Колесо обозрения | 1 |
| 6 | Вертолёт | 1 |
| 7 | Головастик | 1 |
| 8 | Гоночный автомобиль | 1 |
| Ноябрь | 9 | Коническая карусель | 1 |
| 10 | Стрекоза | 1 |
| 11 | Ящерица | 1 |
| 12 | Цепочная карусель | 1 |
| Декабрь | 13 | Инерционная машина | 1 |
| 14 | Танец | 1 |
| 15 | Мельница | 1 |
| 16 | Качели | 1 |
| Январь | 17 | Резиномоторный двигатель | 1 |
| 18 | Ичи (гусеница) | 1 |
| 19 | Волчок (Блейд) | 1 |
| 20 | Робот-ходилка | 1 |
| Февраль | 21 | Подъёмный кран | 1 |
| 22 | Робот-манипулятор | 1 |
| 23 | Крокодил | 1 |
| 24 | Виброжуля | 1 |
| Март | 25 | Запускатель самолётиков | 1 |
| 26 | Ременная карусель | 1 |
| 27 | Грузовик | 1 |
| 28 | Собачка | 1 |
| Апрель | 29 | Выдвижная рука | 1 |
| 30 | Фронтальный подъемник | 1 |
| 31 | Лошадка | 1 |
| 32 | Амортизатор | 1 |
| Май | 33 | Кружащий самолет | 1 |
| 34 | Жучок | 1 |
| 35 | Безопасный автомобиль | 1 |
| 36 | Тяни-толкай | 1 |

# ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Месяц*** | ***Часы*** | ***Тема***  ***занятия*** | ***Задачи***  ***занятия*** |
| сентябрь | 1 | Знакомство с конструктором LEGO.  Вентилятор | Познакомить с LEGO-конструктором, разнообразием деталей;  Построить вентилятор;  Закреплять знания цвета и формы деталей;  Воспитывать умение работать в коллективе. |
| 1 | Волчок | Познакомить с повышающей передачей;  Построить волчок;  Развивать мелкую моторику;  Воспитывать стремление к самостоятельности. |
| 1 | Двухвинтовой самолёт | Познакомить с зубчатой цилиндрической передачей;  Построить двухвинтовой самолёт;  Развивать интерес к моделированию и конструированию;  Воспитывать уважение к профессии лётчика. |
| 1 | Катапульта | Познакомить с прямой передачей и влиянием рычага;  Построить катапульту;  Закреплять умение правильно соединять детали конструкции;  Воспитывать умение преодолевать небольшие трудности. |
| октябрь | 1 | Колесо обозрения | Познакомить с понижающей передачей;  Построить колесо обозрения;  Учить различать пространственные характеристики предметов: «длинный – короткий», «высокий – низкий»;  Воспитывать культуру поведения в общественных местах. |
| 1 | Вертолёт | Познакомить с конической зубчатой передачей;  Построить вертолёт;  Развивать речь ребенка;  Воспитывать уважительное отношение к профессии летчика. |
| 1 | Головастик | Познакомить с кулачковым механизмом, ведущей и ведомой шестернёй;  Построить головастика;  Развивать конструктивное мышление;  Воспитывать исследовательский интерес. |
| 1 | Гоночный автомобиль | Познакомить с понятиями «аэродинамика» и «подъёмная сила»;  Построить гоночный автомобиль;  Развивать умение анализировать конструкцию предмета, выделять основные структурные части;  Воспитывать уважительное отношение к водителям. |
| ноябрь | 1 | Коническая карусель | Познакомить с конической передачей;  Построить карусель;  Развивать пространственное воображение, память, конструктивное мышление;  Воспитывать культуру поведения в общественных местах. |
| 1 | Стрекоза | Познакомить с работой дифференциала; повторить принцип работы конической передачи;  Построить стрекозу;  Учить выделять в постройке основные части и детали, соединять эти части воедино;  Воспитывать бережное отношение к природе. |
| 1 | Ящерица | Повторить принцип действия коронно-зубчатого и промежуточного колес;  Построить ящерицу;  Развивать умение преодолевать небольшие трудности при построении;  Воспитывать бережное отношение к природе и животным. |
| 1 | Цепочная карусель | Закрепить понятия: кулачок, коническая и цилиндрическая передачи, понижающая передача;  Построить цепочную карусель;  Учить видеть конструкцию объекта, анализировать ее основные части, их назначение;  Воспитывать культуру поведения в детском парке на аттракционах. |
| декабрь | 1 | Инерционная машина | Познакомить с реечной передачей; повторить понятие инерция;  Построить инерционную машину;  Развивать интерес ребенка к конструированию;  Воспитывать уважительное отношение к профессии водитель. |
| 1 | Танец | Познакомить с планетарной передачей; повторить понятие моторизация;  Построить модель, на которой танцуют два человечка;  Развивать пространственное воображение;  Воспитывать умение проявлять положительные эмоции, веселиться, радоваться удавшейся постройке. |
| 1 | Мельница | Познакомить с принципом линейной коробки передач; закрепить понятия повышающей и понижающей передач;  Построить мельницу;  Развивать зрительное и пространственное восприятие;  Воспитывать уважительное отношение к профессии пекарь. |
| 1 | Качели | Повторить принцип работы кривошипно-шатунного механизма;  Построить качели;  Развивать мелкую моторику;  Воспитывать уважительное отношение к сверстникам своего и противоположного пола. |
| январь | 1 | Резиномоторный двигатель | Познакомить с принципом резиномоторного двигателя и понятием натяжения;  Построить машину с резиномоторным двигателем;  Развивать умение анализировать конструкцию объекта, выделяя части;  Воспитывать организационно-волевые качества личности (терпение, волю, самоконтроль). |
| 1 | Ичи (гусеница) | Повторить принцип работы кривошипно-шатунного механизма и конической зубчатой передачи;  Построить гусеницу;  Развивать наблюдательность, внимание, память;  Воспитывать бережное отношение к природе. |
| 1 | Волчок (Блейд) | Повторить принцип работы повышающей передачи;  Построить игрушку-волчок (блейд) и ручной запускающий механизм;  Развивать интерес к моделированию и конструированию;  Воспитывать бережное отношение к игрушкам. |
| 1 | Робот-ходилка | Познакомить с механизмом хождения;  Построить прямоходящего робота;  Развивать способности детей к моделированию;  Воспитывать умение радоваться достигнутому результату. |
| февраль | 1 | Подъёмный кран | Познакомить с храповым механизмом;  Построить подъёмный кран;  Развивать образное и логическое мышление;  Вызвать у детей интерес к постройке различных сооружений. |
| 1 | Робот-манипулятор | Повторить принцип действия цилиндрической зубчатой и ременной передач; познакомить с механизмом захвата;  Построить робота-манипулятора;  Закреплять знания о различных деталях и механизмах;  Воспитывать ценностное отношение к труду других людей. |
| 1 | Крокодил | Закрепить принцип действия червячной передачи и кривошипно-шатунного механизма;  Построить крокодила, открывающего рот при хождении;  Развивать умение делать симметричные постройки;  Воспитывать умение высказывать свое мнение и выслушивать мнение других. |
| 1 | Виброжуля | Закрепить понятия повышающая передача и промежуточная шестерня;  Построить модель, которая передвигается за счёт вибрации;  Развивать конструктивное мышление;  Воспитывать умение слушать педагога. |
| март | 1 | Запускатель самолётиков | Закрепить принципы действия ременной и повышающей передач; повторить понятие трения;  Построить механизм для запускания самолётов;  Совершенствовать коммуникативные навыки детей;  Воспитывать интерес к профессии летчика. |
| 1 | Ременная карусель | Закрепить принцип работы повышающей и понижающей передач;  Построить ременную карусель;  Развивать умение сравнивать детали по форме, размеру и цвету;  Формировать основы безопасности жизнедеятельности. |
| 1 | Грузовик | Повторить работу конической зубчатой передачи;  Построить тягача;  Развивать интерес к конструированию;  Воспитывать уважительное отношение к профессии водителя. |
| 1 | Собачка | Закрепить принцип действия конической и цилиндрической передач;  Построить собачку;  Учить анализировать конструкцию сооружения, определять форму, размер;  Воспитывать бережное отношение к животным. |
| апрель | 1 | Выдвижная рука | Повторить механизм захвата;  Познакомить с пантографным механизмом;  Построить хватающую руку;  Развивать образное мышление, воображение;  Побуждать к самостоятельности. |
| 1 | Фронтальный подъемник | Познакомить с параллелограммным механизмом;  Построить фронтальный подъемник;  Развивать представление о направлениях (право, лево, над, под, сверху, снизу);  Воспитывать трудолюбие. |
| 1 | Лошадка | Повторить механизм четырехопорного движения;  Построить лошадку, которая везет за собой тележку;  Развивать умение передавать форму объекта средствами конструктора;  Воспитывать желание заботиться о лошадях. |
| 1 | Амортизатор | Повторить понятие натяжения;  Познакомить с понятием подвески;  Построить автомобиль с подвеской;  Развивать умение сравнивать детали по форме, размеру, цвету, находить закономерности и отличия;  Воспитывать навыки межличностного общения. |
| май | 1 | Кружащий самолет | Познакомить с созданием движения при помощи ветра;  Построить кружащий самолет;  Развивать пространственное ориентирование;  Воспитывать ценностное отношение к труду взрослых. |
| 1 | Жучок | Закрепить принцип механизма четырехопорного хождения;  Построить жучка, гуляющего по кругу;  Формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы;  Воспитывать бережное отношение к животным. |
| 1 | Безопасный автомобиль | Повторить понятия реакция и трение;  Построить модель, реагирующую на край стола;  Развивать и закреплять навыки построения устойчивых моделей;  Воспитывать умение радоваться достигнутому результату. |
| 1 | Тяни-толкай | Повторить понятие реакции;  Построить модель, реагирующую на столкновения;  Формировать умение действовать в соответствии с инструкциями педагога;  Воспитывать трудолюбие, стремление помогать друг другу. |
|  | 36 |  |  |

# 

# Список литературы:

1. Бедфорд А. Большая книга LEGO - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М., 1969.
3. Иванов А.А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 c.
4. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
5. Лисина М.И. Развитие познавательной активности детей в ходе общения с взрослыми и сверстниками // Вопросы психологии №4, 1982.
6. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
7. Максаков А.И. Туманова Г.А. Учите, играя. – М., 1983.
8. Мамрова В.Н. Лего-конструирование в детском саду: Методическое пособие. – Челябинск, 2014.
9. Смирнова Е.О. Особенности общения с дошкольниками. – М., 2000.
10. Юревич, Е. И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. - Л.: Машиностроение, 1985. - 272 c.

# Приложение №1

**Диагностическая карта умений и навыков дошкольников**

**по занятию с конструктором LEGO «Начальная робототехника»**

**Средняя группа (4-5 лет)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. ребенка | Освоение умений и навыков | | | | | | | | | | | |
| Знает название деталей, размер и цвет; умеет правильно соединять сложные крепления механизмов *(ось-колесо)* | | | Определяет местоположение детали при построении *(сверху, снизу, сбоку, над, под…)* | | | Умеет работать в команде-паре *(правильно распределяют обязанности, не ссорятся)* | | | Знает понятия симметрия и чередование, может применить их при конструировании *(чередование деталей по цвету)* | | |
| *начало года* | *середина года* | *конец года* | *начало года* | *середина года* | *конец года* | *начало года* | *середина года* | *конец года* | *начало года* | *середина года* | *конец года* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5** **– освоено отлично** (показатель сформирован, наблюдается в самостоятельной деятельности ребенка)

**4** **– освоено хорошо** (показатель сформирован не полностью, нуждается в дальнейшем освоении; ребенок справляется с заданием с помощью подсказки педагога)

**3** **– освоено удовлетворительно** (показатель в стадии формирования: ребенок слышит педагога не с первого раза, нуждается в постоянных подсказках и помощи)

**2** **– освоено плохо** (показатель почти не сформирован: единичные правильные случаи выполнения задания)

**1** **– не освоено** (показатель не сформирован: ребенок не может выполнить задание самостоятельно)

# Приложение №2

**Диагностическая карта умений и навыков дошкольников**

**по занятию с конструктором LEGO «Начальная робототехника»**

**Старшая и подготовительная группы (5-7 лет)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. ребенка | Освоение умений и навыков | | | | | | | | | | | |
| Знает название деталей, размер и цвет, умеет найти нужную деталь в коробке *(синяя пластинка 2x4)* | | | Правильно соединяет различные крепления, механизмы *(коронно-зубчатая передача; ось-колесо; бочонок-кубик)* | | | Умеет создавать модель по схеме без подсказок педагога и может ее достроить при необходимости *(поэтапная сборка робота)* | | | Понимает и может рассказать принцип работы механизма, использованного в модели *(для снижения скорости используем цилиндрическую понижающую передачу)* | | |
| *начало года* | *середина года* | *конец года* | *начало года* | *середина года* | *конец года* | *начало года* | *середина года* | *конец года* | *начало года* | *середина года* | *конец года* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5** **– освоено отлично** (показатель сформирован, наблюдается в самостоятельной деятельности ребенка)

**4** **– освоено хорошо** (показатель сформирован не полностью, нуждается в дальнейшем освоении; ребенок справляется с заданием с помощью подсказки педагога)

**3** **– освоено удовлетворительно** (показатель в стадии формирования: ребенок слышит педагога не с первого раза, нуждается в постоянных подсказках и помощи)

**2** **– освоено плохо** (показатель почти не сформирован: единичные правильные случаи выполнения задания)

**1** **– не освоено** (показатель не сформирован: ребенок не может выполнить задание самостоятельно)