****

Содержание

[I.Раздел «Комплекс основных характеристик программы» 3](#_Toc146290865)

[Пояснительная записка. 3](#_Toc146290866)

[Режим занятий: 4](#_Toc146290867)

[Объем и срок освоения программы: 4](#_Toc146290868)

[Цели и задачи 6](#_Toc146290869)

[Учебный план 7](#_Toc146290870)

[1.4. Содержание педагогического процесса 11](#_Toc146290871)

[1.5. Планируемые результаты освоения программы 12](#_Toc146290872)

[II РАЗДЕЛ «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ» 15](#_Toc146290874)

[2.1. Календарный учебный график 15](#_Toc146290875)

[2.2. Условия реализации программы 17](#_Toc146290876)

[2.3.Структура программы. 24](#_Toc146290877)

[2.4. Форма аттестации и контроля 25](#_Toc146290878)

[2.5.Список литературы 29](#_Toc146290879)

[Аннотация 29](#_Toc146290880)

# I.Раздел «Комплекс основных характеристик программы»

## Пояснительная записка.

Робототехника важнейшее явление научно-технического прогресса. Через творческую, исследовательскую деятельности детей возможно повышение мотивации при помощи использования в самостоятельной деятельности детей многообразия конструкторов. Конструирование и робототехника способствуют развитию мелкой моторики детей, развитию речи, а также является средством интеллектуального развития дошкольников. Для дошкольников через конструирование открывается возможность расширения кругозора, а также возможность самовыражения через такого рода деятельность.

Программа разработана на основе **документов**:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее - СанПиН).

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).

6. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

7. Приказ начальника Управления образования от 31 марта 2021 № 117 «Комплекс мер, направленный на выявление, поддержку и развитие способностей и таланта у детей и молодежи».

8. «Федеральная государственная программа развития образования на 2018 - 2025 годы», утверждена постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1642;

9. Устав МАДОУ №44.

  **Отличительные особенности программы:** в процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дети осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на основе ранее заложенных знаниях.

**Новизна** программы заключается в том, что обучение с использованием образовательных конструкторов LEGO WEDO позволяет обучающимся в форме познавательной игры и мультипликации, узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни умения и навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики и окружающей среды до психологии, что является вполне естественным. При проведении занятий дети пользуются ИКТ: телевизор, ноутбук, колонки, программа со схемой LEGO Education.

Педагогическая целесообразность заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей обучающихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны.

**Адресат программы:** это дети дошкольного возраста – воспитанники МАДОУ № 44 «Серебряное копытце» от 5 до 7 лет.

**Режим занятий:**

Продолжительность одного академического часа от 25 до 30 минут.

Продолжительность занятий – 25-30 минут, в зависимости от возраста воспитанников.

Перерыв между учебными занятиями 15 минут

Периодичность занятий – 2 раза в неделю по 2 часа

**Объем и срок освоения программы:**

Срок обучения по данной программе 2 года

Объем обучения по данной программе 144 часа

- первый год обучения - 72 часа в год;

- второй год обучения - 72 часа в год.

Уровень общеразвивающей программы – стартовый.

**Особенности организации образовательного процесса:** Наполняемость групп - не более 12 человек.

 На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей воспитанников, предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредствам работы в группе. Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний. Данная программа разработана для дополнительного образования детей.

**Продолжительность обучения:**

Срок обучения по данной программе 2 года

Объем обучения по данной программе 144 часа

- первый год обучения - 72 часа в год;

- второй год обучения - 72 часа в год.

Уровень общеразвивающей программы – стартовый.

**Форма обучения:** Преимущественно очная форма обучения допускает сочетание с заочной формой в виде элементов дистанционного обучения в период приостановки образовательной деятельности учреждения. Отдельные темы могут предполагать индивидуальную и подгрупповую работу с обучающимися.

**Формы организации образовательного процесса:**

индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая, с использованием ИКТ.

**Уровень сложности программы стартовый:**

«Стартовый уровень» – предполагает освоение основных знаний и развитие творческих способностей обучающихся в процессе их деятельности на занятиях по шитью. Обучающиеся могут реализовывать свои идеи в творческих мероприятиях разного уровня (выставки, ярмарки, конкурсы).

**Виды занятий -** беседа, практическое занятие, экскурсия, открытое занятие.

 **Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:** творческий отчет, презентация, практическое занятие, открытое занятие, конкурсы и фото-видео отчеты.

## Цели и задачи

**Цель**: овладение навыками первоначального технического конструирования

**Задачи:**

формирование целостного представления о мире техники;

развитие способностей к решению проблемных ситуаций (умению исследовать проблему, анализировать ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и их реализацию);

расширение технического, математического словарей ребенка;

стимулирование интереса и любознательности ребенка.

## Учебный план

**1 год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** | **Общее кол-во часов** | **в том числе** |
| **теория** | **практика** |
| **I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»** |
| **1** | **Введение. Мотор и ось.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **2** | **Зубчатые колеса.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **3** | **Коронное зубчатое колесо.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **4** | **Шкивы и ремни.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **5** | **Червячная зубчатая передача.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **6** | **Свободное конструирование** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»** |
| **1** | **Алгоритм.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **2** | **Блок "Цикл".** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **3** | **Блок "Прибавить к экрану".** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **4** | **Блок "Вычесть из Экрана".** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **5** | **Свободное программирование** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»** |
| **1** | **Разработка модели «Танцующие птицы».** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **2** | **Разработка модели «Кран».** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **3** | **Разработка модели «Колесо обозрения».** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **4** | **Конкурс конструкторских идей.** | **4** | **10мин** | **15мин** |
| **5** | **Творческая работа** | **10** | **10мин** | **15мин** |
| **6** | **Выставка работ** | **2** | **10мин** | **15мин** |
|  | **ВСЕГО:** | **72** |  |  |

**Второй год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** | **Общее кол-во часов** | **в том числе** |
| **теория** | **практика** |
| **I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»** |
| **1** | **Введение. Мотор и ось** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **2** | **Кулачковый механизм** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **3** | **Датчик расстояния** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **4** | **Датчик наклона.** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»** |
| **1** | **Алгоритм.** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **2** | **Блок "Прибавить к экрану".** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **3** | **Блок "Вычесть из Экрана".** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **4** | **Блок "Начать при получении письма".** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»** |
| **1** | **Разработка модели «Танцующие птицы».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **3** | **Творческая работа «Порхающая птица».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **4** | **Творческая работа «Футбол».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **5** | **Творческая работа «Непотопляемый парусник».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **6** | **Творческая работа «Спасение от великана».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **7** | **Творческая работа «Дом».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **8** | **Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **9** | **Творческая работа «Парк аттракционов».** | **4** | **10мин** | **20мин** |
| **10** | **Конкурс конструкторских идей.** | **4** | **10мин** | **20мин** |
|  | **ВСЕГО:** | **72** |  |  |

## 1.4. Содержание педагогического процесса

**Основные формы:**

Программой предусмотрено проведение как теоретических, так и практических игр-занятий.

Теоретические занятия:

-беседы;

-рассказ воспитателя;

Практические занятия:

-игры (коммуникативные, обучающие, психологические)

-наблюдения, исследования;

-опытно-экспериментальная деятельность;

-викторины;

-семинары-практикумы;

-совместные работы с родителями

**Основные технологии:**

игровая, индивидуального обучения, ЗОЖ, ИКТ.

**Методы обучения:**

Объяснительно-иллюстративный метод обучения

Дети получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

Репродуктивный метод обучения

Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

Метод проблемного изложения в обучении

Прежде чем излагать материал, перед детьми необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Дети становятся соучастниками научного поиска.

Частично-поисковый, или эвристический

метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

Исследовательский метод обучения

обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

## 1.5. **Планируемые результаты освоения программы**

**Возраст 5-6 лет**

* ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
* ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;
* ребенок знаком с основными понятиями, основными компонентами конструктора LEGO WeDo;
* ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей
* у ребенка развивается крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
* ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

**возраст 6-7 лет**

* ребенок проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo , общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
* ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
* ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется через разные виды исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;
* ребенок знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; основными понятиями, применяемые в робототехникеразличает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
* у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
* ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
* ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;
* ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

## Форма работы с родителями

• Методические рекомендации «Развитие конструктивных навыков в играх с роботом».

• Мастер-класс «Развитие творческого потенциала ребенка в играх с конструкторами».

• Размещение в группах папок-раскладушек с консультациями.

• Выступления на родительских собраниях.

• Открытые занятия.

• Семинар-практикум.

• Фотовыставки через сайт педагога.

• Памятки.

• Выставки детских работ.

# II РАЗДЕЛ «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»

## 2.1. Календарный учебный график

Программа разработана на 2 года обучения . Годовая нагрузка для каждого года 72 часа ( при нагрузке 2 часа в неделю). Количество учебных недель – 37. На основании Приказа МАДОУ №44 от 31 мая 2023 года образовательная деятельность дополнительного образования начинается с 1 сентября по 30 мая. Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Основные характеристики образовательного процесса**  |  |
| **1** | **Количество учебных недель**  | **37** |
| **2** | **Количество учебных дней**  | **72** |
| **3** | **Количество часов в неделю**  | **2** |
| **4** | **Количество часов**  | **72** |
| **5** | **Недель в I полугодии**  | **18** |
| **6** | **Недель во II полугодии**  | **19** |
| **7** | **Начало занятий**  | **1 сентября** |
| **8** | **Выходные дни**  | **31 декабря – 9 января**  |
| **9** | **Окончание учебного года** | **31 мая** |

## 2.2. Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы необходимы: кабинет информационных технологий.

**Перечень материально-технического обеспечения**

**Оборудование:**

1. Ноутбук
2. Проектор
3. Экран
4. Комплект LEGO Education 9580 «WeDo Стартовый»
5. Набор LEGO 9689 "Простые механизмы"
6. Набор LEGO 9656 "Первые механизмы»

**Наглядные пособия:**

1. Музыкальные презентации 20 шт
2. Видеоролики с комплексами упражнений - 15
3. Развивающие мультфильмы 20
4. Музыкальные физ. Минутки 20

**Информационное обеспечение:**

1. Аудиоматериалы:
2. Видеоматериалы:
3. Интернет ресурсы:

**Кадровое обеспечение:**

Программу реализует педагог дополнительного образования Тегенцева Ольга Александровна.

Стаж педагогической работы: 7 лет, стаж педагога дополнительного образования: 7 лет

Категория по должности педагог дополнительного образования: высшая

Образование: среднее специальное

Закончила Камышловский педагогический колледж по специальности «Дошкольное воспитание»

**Организация образовательной деятельности**

В кружок принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Отбор по показаниям не проводится.

Форма занятий: кружок

Форма обучения: очная.

Формы и режим занятий: сочетаются практические и теоретические формы занятий, но учитывая направленность, преобладают занятия практической направленности

Формы организации занятий: групповая и индивидуальные

Формы проведения занятий: занятия-игра, тренировки, сюжетно-ролевая игра, занятие-путешествие.

**Первая часть занятия** – это упражнение на развитие логического мышления (длительность – 5-10 минут в зависимости от возраста).

**Цель первой части** – развитие элементов логического мышления.

**Основными задачами являются:**

• Совершенствование навыков классификации.

• Обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа.

• Активизация памяти и внимания.

• Ознакомление с множествами и принципами симметрии.

• Развитие комбинаторных способностей.

• Закрепление навыков ориентирования в пространстве.

**Вторая часть** – собственно конструирование.

**Цель второй части** – развитие способностей к наглядному моделированию.

**Основные задачи**:

• Развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.

• Обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.

• Стимулирование конструктивного воображения при создании постройки по собственному замыслу, по предложенной или свободно выбранной теме.

• Формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO WEDO.

• Развитие речи и коммуникативных способностей.

**Третья часть** – обыгрывание построек, выставка работ.

**I РАЗДЕЛ. «Я конструирую»**

**Тема 1. Введение. Мотор и ось**.

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

**Тема 2. Зубчатые колеса**.

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

**Тема 3. Коронное зубчатое колесо.**

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

**Тема 4. Шкивы и ремни.**

Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижение скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

**Тема 5. Червячная зубчатая передача.**

Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

**Тема 6. Свободное конструирование.**

II РАЗДЕЛ. «Я программирую»

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

**Тема 1. Алгоритм.**

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

**Тема 2. Блок "Цикл".**

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

**Тема 3. Блок "Прибавить к экрану".**

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменение мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

**Тема 4. Блок "Вычесть из Экрана".**

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

III РАЗДЕЛ. «Я создаю»

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

**Тема 1. Разработка модели «Танцующие птицы».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

**Тема 2. Разработка модели «Кран».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.

**Тема 3. Разработка модели «Колесо обозрения».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения».

**Тема 4. Конкурс конструкторских идей.**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов

**Тема 5. Свободная сборка.**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

**Тема 6. Выставка работ.**

**2 модуль(6-7 лет)**

**I РАЗДЕЛ. «Я конструирую»**

**Тема 1. Введение. Мотор и ось**

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

**Тема 2. Кулачковый механизм**.

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.

**Тема 7. Датчик расстояния.**

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика рас-стояния, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дольше». Дополнение технических паспортов моделей.

**Тема 8. Датчик наклона**.

Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.

**II РАЗДЕЛ. «Я программирую»**

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

**Тема 1. Алгоритм.**

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

**Тема 2. Блок "Прибавить к экрану".**

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменение мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

**Тема 3. Блок "Вычесть из Экрана".**

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

**Тема 4. Блок "Начать при получении письма".**

Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.

**III РАЗДЕЛ. «Я создаю»**

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

**Тема 1. Разработка модели «Танцующие птицы».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

**Тема 2. Творческая работа «Порхающая птица».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

**Тема 3. Творческая работа «Футбол».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).

Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.

**Тема 4. Творческая работа «Непотопляемый парусник».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

**Тема 5. Творческая работа «Спасение от великана».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).

**Тема 6. Творческая работа «Дом».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».

**Тема 7. Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».**

Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».

**Тема 8. Творческая работа «Парк аттракционов».**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

**Тема 9. Конкурс конструкторских идей.**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

**Программа состоит из трех основных разделов:**

«Я конструирую»

«Я программирую»

«Я создаю»

**На первом этапе обучения необходимо:**

познакомить детей с различными видами соединения деталей;

познакомить детей с принципами работы простейших механизмов и примерами их использования в простейших моделях;

выработать умение читать технологическую карту заданной модели;

выработать умение для готовой модели составлять технический паспорт, включающий в себя описание работы механизма;

взаимодействовать в команде;

познакомить детей с понятием программы и принципом программного управления моделью.

На этом уровне дети приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

**На втором этапе** обучения полученные знания, умения, навыки систематизируются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью

дети сочетают в одной модели сразу несколько изученных простейших механизмов; исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, используя в них свои модели;

происходит закрепление навыков чтения и составления технического паспорта и технологической карты, включающие в себя описание работы механизма;

дети знакомятся с основами алгоритмизации, изучают способы реализации основных алгоритмических конструкций в среде программирования LEGO.

**На третьем этапе обучения** упор делается на развитие технического творчества посредством проектирования и создания дошкольниками собственных моделей, участия в выставках творческих проектов. умение составлять технологическую карту своей модели;

умение продумать модель поведения робота, составить алгоритм и реализовать его в среде программирования LEGO;

умение анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;

умение искать перспективы развития и практического применения модели.

## 2.3.Структура программы.

Программа состоит из 2 блоков (многоуровневая программа). Структура программы учитывает возрастные психофизические особенности воспитанников:

**1 блок:** рассчитан на детей **5-6** лет и реализуется в течение 1 года. Занимаются в группе дети, которые посещали кружок легоконструирование и все желающие дети без предварительного отбора, при наличии свободных мест. Особое внимание уделяется общему развитию ребёнка, мелкой моторике, развитию логического мышления, памяти, воображению, конструктивных навыков, фантазии.

**2 блок:** рассчитан на детей **6-7 лет и** реализуется в течение 1 года. Занимаются в группах дети, которые посещали кружок.

Программа рассчитана на работу с детьми дошкольного возраста (старшего дошкольного возраста). Учебный материал рассчитан по годам обучения.

Продолжительность занятия – **25-30 минут**(в зависимости от возраста)

Количество занятий в неделю – **2 раза неделю**

Учебная нагрузка в год- **72 часа**

## 2.4. Форма аттестации и контроля

 **Уровень знаний и умений по робототехнике у детей 5-6 лет.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень развития ребенка | Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме  | Умение правильноконструировать поделку по замыслу  |
| Высокий | Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещение элементов конструкции относительно друг друга. | Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Самостоятельно работает над постройкой. |
| Средний | Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении. | Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. |
| Низкий | Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. | Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может. |

**Уровень знаний и умений по LEGO-конструированию у детей 6 -7 лет.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень развития ребенка | Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме  | Умение правильноконструировать поделку по замыслу  |
| Высокий | Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого. | Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. |
| Средний | Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. | Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей. |
| Низкий | Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. | Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценки  | Низкий | Средний | Высокий |
| Уровень теоретических знаний |
|   | Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. | Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы. | Обучающийся знает изученный материал.Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.  |
| Уровень практических навыков и умений |
| Работа с инструментами, техника безопасности.  | Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности. | Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.  | Четко и безопасно работает инструментами.  |
| Способность изготовления моделей роботов  | Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога.  | Может изготовить модель робота по схемам при подсказке педагога.  | Способен самостоятельно изготовить модель робота по заданным схемам.  |
| Степень самостоятельности изготовления моделей роботов  | Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию.  | Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.  | Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию   |

## 2.5.Список литературы

1. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр
2. Буйлова Л.Н. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ. http://yunnat-01.gov67.ru/files/447/mr-dop-2019.pdf#page=1&zoom=auto,-174,848
3. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные) / Методические рекомендации по разработке и реализации. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2020. – 60 с.
4. Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей. Сборник методических указаний и нормативных материалов для обеспечения реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». – М.: Фонд новых форм развития образования, Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский Государственный Технический университет имени Н. Э. Баумана, 2017.- 608 с.
5. Т. В. Волосовец, В. А. Маркова, С. А. Аверин /Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»/ Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2019 год.
6. Бен Стилл/Вселенная с LEGO. Руководство по изучению основ физики/ 30 июля 2021
7. Франческо Франджиойя /LEGO Простые модели на каждый день недели/30 апреля 2021

## Аннотация

Программа «Робототехники» реализует содержание технической направленности и предназначена для воспитанников в возрасте 5-7 лет. Уровень усвоения содержания программы - стартовый. Программа предназначена для обучения детей основам технического творчества. Цель программы: Создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих развитие у дошкольников первоначальных технических умений на основе робототехники. Данная программа предлагает изучение основ конструирования, моделирования и соединения деталей. Также обучение в объединении даёт возможность детям участвовать в конкурсах технической направленности, на разных уровнях. Программа рассчитана на 72 часа.

**2.7. Рабочая программа (модули курсов)**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** | **Общее кол-во часов** |  |
| **Форма работы** | **Время** |
| **I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»** |
| **С 1.09 по 13.09** | **Введение. Мотор и ось.** | **4** | **Групповая** |  **15.55 – 16.20** |
| **С 14.09 по 27.09** | **Зубчатые колеса.** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 28.09 по 11.10** | **Коронное зубчатое колесо.** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 12.10 по 25.10** | **Шкивы и ремни.** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 26.10 по 8.11** | **Червячная зубчатая передача.** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 9.11 по 22.11** | **Свободное конструирование** | **4** | **Групповая** |  |
| **II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»** |
| **С 22.11 по 6.12** | **Алгоритм.** | **4** | **Групповая** | **15.55 – 16.20** |
| **С 7.12 по 20.12** | **Блок "Цикл".** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 21.12 по 31.12** | **Блок "Прибавить к экрану".** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 10.01 по 19.01** | **Блок "Вычесть из Экрана".** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 20.01 по 2.02** | **Свободное программирование** | **4** | **Групповая** |  |
| **III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»** |
| **С 3.02 по 16.02** | **Разработка модели «Танцующие птицы».** | **4** | **Групповая** | **15.55 – 16.20** |
| **С 17.02 по 2.03** | **Разработка модели «Кран».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 3.03 по 16.03** | **Разработка модели «Колесо обозрения».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 17.03 по 30.03** | **Конкурс конструкторских идей.** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 31.03 по 14.05** | **Творческая работа** | **10** | **Групповая** |  |
| **С 15.05 по 30.05** | **Выставка работ** | **2** | **Групповая** |  |

**Второй год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** | **Общее кол-во часов** |  |
| **Форма работы** | **Время** |
| **I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»** |
| **С 1.09 по 13.09** | **Введение. Мотор и ось** | **4** | **Групповая** |  **15.10 – 15.40** |
| **С 14.09 по 27.09** | **Кулачковый механизм** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 28.09 по 11.10** | **Датчик расстояния** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 12.10 по 25.10** | **Датчик наклона.** | **4** | **Групповая** |  |
| **II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»** |
| **С 26.10 по 8.11** | **Алгоритм.** | **4** | **Групповая** |  **15.10 – 15.40** |
| **С 9.11 по 22.11** | **Блок "Прибавить к экрану".** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 22.11 по 6.12** | **Блок "Вычесть из Экрана".** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 7.12 по 20.12** | **Блок "Начать при получении письма".** | **4** | **Групповая** |  |
| **III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»** |
| **С 21.12 по 31.12** | **Разработка модели «Танцующие птицы».** | **4** | **Групповая** |  **15.10 – 15.40** |
| **С 10.01 по 19.01** | **Творческая работа «Порхающая птица».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 20.01 по 2.02** | **Творческая работа «Футбол».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 3.02 по 16.02** | **Творческая работа «Непотопляемый парусник».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 17.02 по 2.03** | **Творческая работа «Спасение от великана».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 3.03 по 16.03** | **Творческая работа «Дом».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 17.03 по 30.03** | **Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».** | **4** | **Групповая** |  |
| **С 31.03 по 14.05** | **Творческая работа «Парк аттракционов».** | **6** | **Групповая** |  |
| **С 15.05 по 30.05** | **Конкурс конструкторских идей.** | **6** | **Групповая** |  |

**План работы на 2023-2024 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1№** | **Содержание деятельности** | **сроки** | **ответственные** |
| 1.2.3.4.5. 6.7.8.9.10.11. 12 13  14 15 | Презентация кружка Индивидуальные беседы, консультации для родителейДень открытых дверейРодительское собрание (заполнение договоров, заявлений)Неделя открытых занятий для родителей и сотрудниковФотоотчетАнкетирование родителейТестированиеОтчетное занятие за полугодиеФотоотчетЗанятие совместно с родителямиОтчеты о работе кружка через телестудию «Лучик и газету «Дошкольная мозаика», сайт ДОУ, личный сайт педагогаОткрытое занятие для родителейФотоотчет | август августв течение всего годасентябрьоктябрь ноябрьв течение годав течение годадекабрьянварьфевральмартапрельмай | Тегенцева О.А.Воспитатели подготовительных группТегенцева О.А.родителиТегенцева О.А.Тегенцева О.А.Тегенцева О.А.Тегенцева О.А.Тегенцева О.А.Тегенцева О.А.Тегенцева О.А. Тегенцева О.А. Тегенцева О.А. Тегенцева О.А.Тегенцева О.А.  |
| 16. | Совместные проекты с родителями и детьми | В течении года | Тегенцева О.А. |