

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
Ковдорского муниципального округа «Детский сад №29 «Сказка»

Принята на заседании
педагогического совета
от «2» 09 2024 г.
Протокол № 1

Утверждена
Заведующей МАДОУ № 29
С.Р. Симонова
«2» 09 2024 г.



**Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа
технической направленности**

«Роботрек»

(Срок реализации: 1 год, 5-6 лет)

Автор программы:
Терентьев Сергей Борисович, инструктор по ФК

г. Ковдор, 2024

Содержание:

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ:	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи	4
1.3 Основные принципы построения программы	5
1.4 Возрастные особенности	5
1.5 Прогнозируемые результаты	7
2 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	7
2.1. Описание образовательной деятельности	7
2.2. Методы, приёмы, технологии	13
2.3. Взаимодействие с родителями	14
3.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	16
3.1. Организация образовательной деятельности	16
3.2 Материально-техническое обеспечение	16
3.3 Методическое обеспечение	17
3.4. Учебно-тематический план	17

1. Целевой раздел

1.1. 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.

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.

Программа разработана в соответствии с ФГОС и представляет собой объединение образовательных областей.

Тематика данной программы рассчитана на два года обучения с сентября по май. Периодичность занятий 1 раз в неделю, 32 занятия при реализации полного курса программы. Для детей с ОВЗ разрабатывается индивидуальный образовательный маршрут, где указывается последовательность введения ребенка в общую со всеми детьми конструктивную деятельность.

Нормативно-правовой аспект

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Санитарные правила СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи",
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685 – 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания,
- «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 № 09-3242),
- Положение о порядке оказания платных образовательных услуг в муниципальном автономном дошкольном образовательном учреждении Ковдорского муниципального округа «Детский сад №29 «Сказка» протокол педагогического совета №1 от 06.09.2022г.

1.2. Цель 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.

1.3. Основные принципы построения 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; 6) приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
- 7) формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности
- 8) возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

1.4. Возрастные характеристики 5-6 лет

В возрасте 5-6 лет у ребенка становится более устойчивым произвольное внимание. Идет становление личности, расширяются интересы. Формируется коммуникативная самостоятельность, в которой ребенок удовлетворяет потребность в деловом общении. У детей шестого года жизни интерес к конструированию, конструктивным играм не угасает. Наоборот, он становится

более устойчивым и глубоким. Некоторые технические умения и навыки в работе со строительными наборами у них есть, игрушки они сумеют сделать самостоятельно, если есть материал, а педагог будет содействовать в осуществлении их конструктивных замыслов. В конструкциях, изготовленных ребёнком, отражается широкий круг его представлений об окружающем, полученных из непосредственных наблюдений, из обширной информации через телевидение, кино, из книг и рассказов взрослых. В определении собственного замысла и развитии сюжета отмечается большая самостоятельность. Ребенок начинает понимать позицию партнера, учитывать его настроение, желания. Дети делятся друг с другом своими знаниями, умениями, мыслями, опытом. У них проявляется огромный интерес к познанию, к получению новой информации. Возрастает интерес ребят к конструированию, эта деятельность становится более содержательной. Дети сознательно стремятся овладеть способами конструирования, экспериментируют, запоминают. Дети уже способны разбираться в планах, схемах; самостоятельно делать зарисовки будущих построек, поделок. Они критически относятся к своей деятельности и к деятельности других. Более повышенные требования педагога к работе детей усиливает их интерес и потребность к приобретению умений, знаний. Дети способны проявлять старание и упорство, сознательно и настойчиво овладевать новыми способами работы, умением проверять качество выполнения тех или иных действий понимать, что в оценку работы входит темп изготовления, правильное последовательное выполнение всех действий. В данном возрасте конструирование уже не слито с игрой, а является отдельной деятельностью. Обыгрывание постройки ребёнком – это не что иное, как возможность проверить качество постройки, ее функциональность. Однако после создания конструкций дети могут организовать с ними сюжетно-ролевые игры. Ребенок 5–6 лет начинает проявлять себя как конструктор, дизайнер: он анализирует,

планирует, придумывает оформление, экспериментирует, выражает суждения, находит причины удачных и неудачных решений и пр. Дети этого возраста обычно более объективно оценивают не свои, а чужие постройки, поэтому важно показать им, по каким параметрам проводится оценка: отмечаются прочность, устойчивость, аккуратность, фантазия, оригинальность решений, изобретательность. Важно учить детей высказывать советы, предложения в мягкой форме, относиться с пониманием и вниманием к сверстникам.

1.5. Прогнозируемые результаты

Планируемые результаты освоения программы 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 Легоконструктором;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческотехнической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается

самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Описание образовательной деятельности

Содержание программы для детей 5-6 лет

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.

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 изменением 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.

2.2. Методы, приёмы, технологии

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

Теоретические занятия:

-беседы;

-рассказ руководителя кружка; Практические

занятия:

-игры (коммуникативные, обучающие, психологические)

-наблюдения, исследования;

-опытно-экспериментальная деятельность;

-викторины;

-семинары-практикумы;

-совместные работы с родителями

Основные технологии:

- игровая,
- индивидуального обучения, здоровьесберегающие.

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.

2.3. Взаимодействие с родителями

Основной путь тесного сотрудничества – организация образовательного взаимодействия, результатом которого станет развитие личности ребёнка во всем его многообразии: любознательности, целеустремленности, самостоятельности, «творческой», креативности, обеспечивающих социальную успешность и интеллектуальную компетентность.

Интеллектуальное развитие дошкольника без активного участия его родителей в образовательном процессе вряд ли возможно. Организация образовательного взаимодействия ДОО и семьи в форме семейного клуба представляет собой интересную современную модель работы, позволяющей вовлечь родителей в процесс технического творчества в области образовательной робототехники, как партнера и активного участника образовательного процесса в дошкольной организации. Наиболее эффективной формой взаимодействия и сотрудничества с точки зрения активности родителей в совместной с детьми конструктивной творческой деятельности, создания положительной эмоциональной среды общения между участниками образовательного процесса – совместная деятельность детей и родителей. Опыт показывает, что современные родители в наибольшей степени заинтересованы в активных формах обучения, таких как детско-родительские проекты, презентации, мини-соревнования по робототехнике, выставки, фестивали, семейные интернет – конкурсы по робототехнике.

Все большую актуальность и популярность приобретает проектная форма совместной деятельности, которая позволяет объединить усилия педагога, родителей и детей, а родителям воспитанников стать активными членами педагогического процесса, принимать активное участие в развитии партнерских отношений. В основе проектной деятельности лежит ситуация познавательного и художественного поиска, которая обеспечивает интеллектуальное развитие дошкольников, самостоятельность, познавательный интерес и активность в совместных детско-родительских проектах.

3.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Организация образовательной деятельности.

Форма обучения по программе – очная, без использования дистанционных технологий, на русском языке.

Возрастная категория обучающихся – 5-6 лет, состав группы постоянный, формируется по возрастным характеристикам,

Нормативный срок освоения программы (продолжительность обучения) – 1 год, общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения необходимых для освоения программы –32 часа,

Минимальное и максимальное число детей, обучающихся в одной группе – от 10 до 20 человек,

Объем учебной нагрузки – дети 6-7 лет, 1 раз в неделю по 30 минут, 4 занятия в месяц во второй половине дня (в структуре занятия учтены динамические паузы, физкультурные минутки). Перерыв между занятиями 10 минут.

3.2 Материально-техническое обеспечение

- ноутбуки
- Комплект LEGO Education 9580 «WeDo Стартовый»
- Набор LEGO 9689 "Простые механизмы"
- Набор LEGO 9656 "Первые механизмы"
- Обучающие презентации
- Учебные видеофильмы и звукозаписи

3.3 Методическое обеспечение

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора - М.; «ЛИНКА - ПРЕСС», 2001.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. - М.; «ОЛМА - ПРЕСС», 1999.

3. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. - М.; ООО «Росмэн-Издат», 2001.
4. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А АГурштейна. - М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
5. Н. Ермильченко «История Москвы» - для среднего школьного возраста - М.; Изд. «Белый город», 2002.
6. Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард - М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.
7. Авилова С.Ю. Лего – конструирование. – Тюмень, 2009,
8. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: Линка-Пресс, 2001.

3.4. Учебный план

Учебный план 5-6 лет

№ занятия	Тема занятия	Общее кол-во часов	в том числе	
			теория	практика
I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»				
1	Введение. Мотор и ось.	1	10мин	15мин
2	Зубчатые колеса.	1	10мин	15мин
3	Коронное зубчатое колесо.	1	10мин	15мин
4	Шкивы и ремни.	1	10мин	15мин
5	Червячная зубчатая передача.	1	10мин	15мин
6	Свободное конструирование	2	10мин	15мин
II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»				
1	Алгоритм.	1	10мин	15мин
2	Блок "Цикл".	2	10мин	15мин
3	Блок "Прибавить к экрану".	2	10мин	15мин

4	Блок "Вычесь из Экрана".	2	10мин	15мин
5	Свободное программирование	2	10мин	15мин
III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»				
1	Разработка модели «Танцующие птицы».	1	10мин	15мин
2	Разработка модели «Кран».	1	10мин	15мин
3	Разработка модели «Колесо обозрения».	1	10мин	15мин
4	Конкурс конструкторских идей.	1	10мин	15мин
5	Творческая работа	5	10мин	15мин
6	Выставка работ	2	10мин	15мин
	ВСЕГО:	32		

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

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать 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.

Оценки	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
Обучающийся знает	Обучающийся знает изученный материал. требуется логически ответ,	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал, но для раскрытия материала дополнительные	фрагментарно изученный материал. Изложение темы выдержанный
	сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	вопросы.	демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа 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