

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад
общеразвивающего вида №1» ГО ЗАТО Фокино

Принято
Педагогическим советом
МБДОУ «Детский сад №1»
ГО ЗАТО Фокино
«___»_____2020г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий МБДОУ
«Детский сад №1»
ГО ЗАТО Фокино
_____/Узюмова Е.Б./
«___»_____2020г.

Образовательная программа кружка

«Робототехника»

для детей старшего дошкольного возраста

(в рамках дополнительных платных образовательных услуг)

на 2020-2021 учебный год.

Составили:

Воспитатели
Шестопалова Светлана Вячеславовна
Климьято Лариса Валентиновна

Фокино 2020 год

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка	3
1.1. Цель, задачи программы	4
1.2. Принципы и подходы к формированию программы.....	6
1.3. Предполагаемые результаты реализации программы.....	7

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Содержание деятельности по образовательным областям	9
2.2. Формы, способы, методы и средства реализации программы.....	10
2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы.....	11
2.4. Учебно-тематический план	14

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Особенности организации совместной и самостоятельной деятельности.....	17
3.2. Материально – техническое обеспечение.....	17
3.3. Методическое обеспечение	18
Приложение №1	21

I. Пояснительная записка

Программа «Робототехника для всех» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники отсутствует.

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- необходимость ранней пропедевтики научно-технической

профессиональной ориентации: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Рабочая программа «Робототехника для всех» состоит из двух разделов:

1 Раздел: Ступени в мир механизмов. В этом разделе происходит знакомство детей с основными идеями построения моделей, с названиями элементов конструктора, с возможностями программирования моделей. Раздел включен в область познавательное развитие, составляется в соответствии с комплексно-тематическим планированием и является непосредственно-образовательной деятельностью МБДОУ «Детский сад №1».

2 Раздел: Lego-творчество, рассчитан на заинтересованных в техническом творчестве детей. Позволяет раскрыть творческие способности каждого ребенка посредством робототехники. 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.

1.1.Цель, задачи программы

Цель программы – развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей старшего дошкольного возраста через обучение элементарным основам инженерно-технического

конструирования и робототехники.

Задачи:

- формировать первичные представления о принципах механики, о робототехнике и ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с производством технических средств;
- приобщать к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, искать и анализировать необходимую информацию, находить решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
- развивать продуктивную деятельность (конструирование): обеспечить условия освоения детьми основных приемов соединения деталей и механизмов; программирования робототехнических средств;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- воспитывать стремление к творческой самореализации, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- развитие коммуникативной компетентности детей на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)

Данная программа педагогически целесообразна, поскольку её содержание реализуется во взаимосвязи с образовательной программой Детского сада. Теоретические и практические знания по lego конструированию значительно углубят знания воспитанников по ряду разделов природоведения, рисования, развития речи, технологии и математики.

1.2. Принципы и подходы к формированию программы

Программа основывается на следующих принципах:

- 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) взаимодействие 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) соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития.

Характеристики особенности развития технического детского творчества

Техническое детское творчество – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:

1. Постановка технической задачи и формулирование проблемы
2. Исследование нужной информации. Анализ и интерпретация данных, поиск конкретного решения задачи
3. Осуществление творческого замысла
4. Анализ и интерпретация полученных знаний и навыков.

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов.

1.3. Планируемые результаты реализации программы

- ребенок овладевает знаниями об основных принципах механики, навыками lego-конструирования, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo , общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок способен выбирать компетентные технические решения, контролировать процесс и результаты деятельности, вносить коррективы;
- ребенок имеет возможность с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественнополезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности;
- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в

строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;

- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает 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 способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- ребенок может соблюдать 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 обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- 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.

Мониторинг.

Для определения готовности детей к работе с конструктором и усвоению

программы «Робототехника в детском саду», 2 раза в год проводится диагностика с учётом индивидуальных особенностей детей на основе диагностической карты. Она позволяет определить уровень развития интеллектуальных способностей, найти индивидуальный подход к каждому ребёнку в ходе занятий, подбирать индивидуально для каждого ребёнка уровень сложности заданий, опираясь на зону ближайшего развития.

II. Содержательный раздел

2.1. Содержание деятельности по образовательным областям

Содержание программы обеспечивает развитие личности, мотивации и способностей детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области):

Познавательное развитие.

Изучение процесса передачи движения и преобразования электрической энергии в механическую. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса.

Понимание

того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при

оценке качественных параметров.

Социально – коммуникативное развитие.

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы.

Речевое развитие.

Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Написание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

2.2. Формы, способы методы и средства реализации программы

Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
- в) практические методы (*упражнения, задачи*).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством педагога;
- б) методы самостоятельной учебной работы воспитанников.

В связи с появлением и развитием робототехники - возникла необходимость в новых **методах стимулирования** и вознаграждения творческой работы детей. Для достижения поставленных педагогических целей используются следующие нетрадиционные игровые методы:

- Соревнования
- Олимпиады
- Выставки
- Марафоны

2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы.

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Ее сущностные признаки, наличие партнерской (равноправной) позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей) Содержание программы реализуется в различных видах совместной деятельности: игровой, коммуникативной, двигательной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе моделирования образовательных ситуаций лего- конструирования, которые дети решаются в сотрудничестве со взрослым. Игра – как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

Основные формы и методы образовательной деятельности:

- конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);

- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

Алгоритм организации совместной деятельности.

Обучение с LEGO Education ВСЕГДА состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие.

Установление взаимосвязей.

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

Конструирование

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

Рефлексия и развитие

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно- ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

2.4. Учебно-тематический план

Программа разработана с учетом ФГОС ДО к структуре основной общеобразовательной программе дошкольных образовательных учреждений. Дополнительная программа технической направленности имеет 2 раздела и рассчитана на 2 года обучения, с использованием конструктора LEGO Education WeDo и LEGO Education WeDo 2.0. Занятия по робототехнике строятся на основе комплексно-тематического планирования на год. В разделе 1 представлены основные приемы сборки и программирования. Этот раздел можно использовать как справочный материал. В детском саду темы первого раздела изучаются в непосредственно-образовательной деятельности 1 раз в неделю для каждого ребенка старшего возраста. Данная работа ведется для того, чтобы познакомить детей с основами построения механизмов и программирования.

Комплексно - тематическое планирование 1 раздела.

1 год обучения	2 год обучения
1 Понятия «Мотор и ось». Блоки для программирования: «Начало», «Включить мотор на время», «выключить мотор».	Конструкция: Вентилятор Знакомство со СмартХаб. Подключение к компьютеру. Конструкция: мельница. Программирование запуска мельницы на заданное время.
2 Что такое передачи. Зубчатая передача. Блоки для программирования: «Направление вращения мотора».	Конструкция: Карусель. Возможности зубчатой передачи: повышающая и понижающая. Конструируем модель карусели. Выполнение заданий по программированию карусели: мощность и время вращения.
3 Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Блок «Мощность мотора», «звук». Конструируем карусель по замыслу. Датчик перемещения.	Конструируем модель: «Робот шпион». Программирование датчика перемещения.

4 Датчик наклона. Блоки для программирования: «Фон экрана», «Ждать» «датчик наклона носом вверх», «датчик наклона носом вниз».	Конструируем модель Самолета по инструкции. Датчик наклона. Конструирование модели: «Джойстик цвета». Программирование датчика наклона.
5 Шкивы и ремни. Блок «Цикл». Ременная передача. Конструируем модель автомобиля. Червячная зубчатая передача. Знакомство с понятием «Рычаг».	Конструируем модель подъемного крана.
6 Перекрестная ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Автомобиль по замыслу. Ременная передача.	Конструирование и программирование модели Автомобиля.
7 Датчик расстояния. Блоки: «На экране», «прибавить на экране».	Конструируем модель Вратаря. Реечная зубчатая передача. Конструирование и программирование модели Ворота.
8 Червячная зубчатая передача. Блоки для программирования: «Начать нажатием клавиши».	Конструируем модель Шлагбаума. Программный блок: «начать при получении письма». Конструируем модель «Майло с датчиком».
9 Понятие «Кулачок». Вкладка «Случайное число».	Конструируем модель: Птенец в гнезде. Выполнение краткосрочного проекта на тему «Парк развлечений».