

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа им. М. К. Овсянникова с. Исаклы муниципального
района Исаклинский Самарской области

ПРИНЯТА

На педагогическом совете

Протокол № _____

От _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ им. М.К.

Овсянникова с. Исаклы

_____ Е.Н. Нестерова

Приказ № ____ от _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по конструированию
«Путешествие в мир LEGO WEDO 2.0»
Срок реализации: один год.

Воспитатель СП «Детский сад
Аленушка» ГБОУ СОШ им. М. К.
Овсянникова
с. Исаклы
Почитаева Раиса Геннадьевна

с. Исаклы, 2022

1.Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

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.

Конструирование любимой детьми вид деятельности, оно не только увлекательное, но и полезное занятие, которое теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цвета восприятия, тактильных качеств, развития мелкой моторики рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

LEGO конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников. Основной образовательной деятельностью с использованием LEGO технологии является игра-ведущий вид детской деятельности. LEGO позволяет учиться, играя и обучаться в игре.

В процессе конструирования дети учатся работать по инструкции, по схеме, учатся работать в коллективе. 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.

Рабочая дополнительная общеразвивающая программа «Роботекс» рассчитана на один года обучения, с учетом возрастных особенностей детей .

Актуальность

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. LEGO WEDO 2.0-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. В процессе курса дети не просто будут создавать различные движущиеся механизмы, они наглядно получают представления о механизме, его строении, программировании.

LEGO WEDO 2.0 –конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Дети легко осваивают информационно - коммуникативные средства, и простыми иллюстрациями в книжках их уже сложно удивить.

Используя ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, воспитанники могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер схемы моделей, и присоединяя его к модели робота, воспитанники изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов.

В процессе конструирования дошкольники развивают математические способности, пересчитывая детали, кнопки крепления на пластине или блоке, вычисляя необходимое количество деталей и их длину.

LEGO WEDO 2.0 конструирование развивает и речевые навыки: дети задают взрослым вопросы о различных явлениях или объектах. Это даёт также коммуникативные навыки.

При групповой деятельности дети могут не просто общаться, но и обмениваться советами о способах крепления, деталями или даже объединять свои модели для создания более масштабной конструкции.

В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания.

Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Данная программа была разработана на основе:

- Законом РФ « Об образовании » от 29.12. 2012, приказ № 273 – ФЗ;
- Конституцией РФ и учетом Конвенции ООН о правах ребенка (Сборник Международных договоров, 1993)
- Федеральным Государственным образовательным стандартом дошкольного образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 № 1155)

Направленность дополнительной образовательной программы.

По направленности программа относится к научно-технической. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

1.2. Цель и задачи освоения программы

Цель программы: развитие пространственных представлений через LEGO- конструирование; создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- изучение основ механики
- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота модели

Развивающие:

- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения задач
- развитие мелкой моторики
- развитие логического мышления

Воспитательные:

- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности

Структура образовательного процесса:

В кружок принимаются все желающие. Специального отбора не проводится.

На занятиях используются четыре основных вида конструирования: по образцу, конструирование и программирование по теме, по условиям и по замыслу.

- Конструирование по образцу (когда есть готовая модель того, что нужно построить например, изображение или схема дома).
- Конструирование по условиям (образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки большим).
- Конструирование и программирование по теме (организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику).
- Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных

развивает творческие способности малыша.

В процессе занятий робототехникой дети:

- Развивают мелкую моторику рук;
- Развивают память, внимание, умение сравнивать;
- Учатся фантазировать, творчески мыслить;
- Получают знания о счете, пропорции, форме, симметрии, прочности и устойчивости конструкции;
- Учатся создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции и объединённые общей темой;
- Учатся общаться, устраивать совместные игры, уважать свой и чужой труд.

Конструкторы помогают детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат.

На первом этапе обучения необходимо:

- познакомить учащихся с различными видами соединения деталей;
- познакомить учащихся 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;

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

На следующем этапе обучения 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.

На этом этапе обучения:

- учащиеся 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, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели;

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

- учащиеся знакомятся с основами алгоритмизации, изучают способы реализации основных алгоритмических конструкций в среде программирования LEGO WEDO 2.0.

На последнем этапе обучения упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов. При разработке проектов у школьников формируются следующие умения:

- умение составлять технологическую карту своей модели;
- умение продумать модель поведения робота, составить алгоритм и реализовать его в среде программирования LEGO WEDO 2.0.;

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

- умение искать перспективы развития и практического применения модели.

Вышеперечисленные этапы соответствуют концентрическому способу изложения материала, который предполагает периодическое возвращение учащихся к одному и тому же учебному материалу для все более детального и глубокого его освоения.

1.3. Планируемые результаты реализации программы

- ребенок овладевает робото-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo 2.0 , общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;

- ребенок способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);

- ребенок обладает установкой положительного отношения к конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- 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;

- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

- 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 техническим задачам; 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 2.0 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 We Do; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

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 энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и

коронные 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.

Ожидаемые результаты:

- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до готовности модели;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности,
- отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Формы подведения итогов реализации рабочей программы:

- конкурс детских построек на базе детского сада
- совместная проектная деятельность детей и родителей
- совместная проектная деятельность детей и воспитателей

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Продолжительность занятий 25 минут - 30 минут 1 раз в неделю.

3. Тематический план.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Краткое содержание темы	Примечания
1	Обзор состава конструктора. Перечень терминов. Звуки и фоны экрана.	1	Изучение состава комплекта Лего WeDo2.0, и назначения каждого компонента. Знакомство с правильными названиями деталей конструктора. Изучение коллекции звуков и их классификация. Применение фонов экрана.	
2	Мотор и ось. Зубчатые колёса. Зубчатые передачи	1	Изучение комбинации мотора и оси, зубчатых колёс, зубчатых передач (Понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача).	
3	Датчик наклона и датчик расстояния	1	Рассмотрение датчиков, которые использует конструктор. Изучение механизма их работы, назначения и применения при составлении программ.	
4	Шкивы и ремни. Ременные передачи. Повышение и понижение скорости	1	Изучение шкивов и ремнёв. Применение ременных передач для повышения и понижения скорости вращения мотора.	
5	Коронное зубчатое колесо.	1	Назначение зубчатых колёс. Применение и характеристика коронного зубчатого колеса.	
6	Забавные	1	Просмотр	

	механизмы. Танцующие птицы		видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
12	Забавные механизмы. Умная вертушка	1	Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
13	Изменение скорости вращения спирограф. Составление программ.	1	Составление программ для вращения спирографа с постоянной скоростью и с ускорением.	
14	Забавные механизмы. Обезьяна- барабанщица	1	Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
15	Голодный аллигатор.	1	Просмотр видеофрагмента, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
16	Машина	1	Просмотр видеофрагмента,	

	снегоуборочная.		постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
17	Робот помощник	1	Просмотр видеоклипа, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
18	Вратарь	1	Просмотр видеоклипа, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
19	Мост	1	Просмотр видеоклипа, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели.	
20	Уборочная машина	1	Составление судового журнала по предложенному образцу, программирование ситуаций предложенных в журнале.	
21	Резервное время.	1	Подведение итогов.	

			Создание своих моделей и программ.	
--	--	--	------------------------------------	--

Взаимодействие с семьей.

Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей.

Формы и виды взаимодействия с родителями:

- приглашение на презентации технических изделий;
- подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов как в детском саду, так и дома;
- оформление буклетов.

Традиционные формы взаимодействия образуют взаимосвязь на уровне ДОУ.

За этой технологией - большое будущее. Робототехника прекрасно развивает техническое мышление, и техническую изобретательность у детей. Робототехника показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Соревнования по робототехнике (конструирование блоками) это яркие воспитательные мероприятия, объединяющие детей и взрослых.