

МАДОУ «Детский сад № 39» МО «ЛГО»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

Протокол № 1 от 31.08.2021

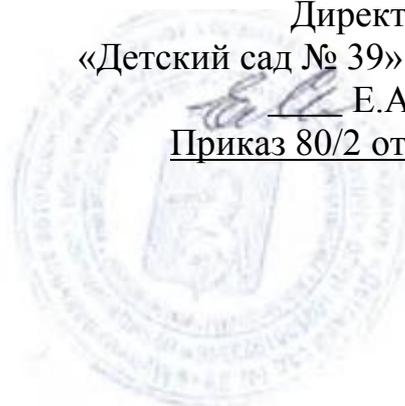
УТВЕРЖДАЮ

Директор МАДОУ

«Детский сад № 39» МО «ЛГО»

Е.А.Скочилова

Приказ 80/2 от 31.08.2021



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-7 ЛЕТ
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»
(СРОК РЕАЛИЗАЦИИ - 1 ГОД)**

Содержание

Паспорт программы.....	3
1. Пояснительная записка.....	4
2. Содержание изучаемого курса.....	6
2. Учебно-тематический план.....	8
4. Методическое обеспечение программы.....	15
5. Список литературы.....	15

**Паспорт дополнительной общеобразовательной
программы**

Название программы	основы робототехники
Направленность	техническая
Тип программы	модифицированная
По уровню освоения	общекультурный (ознакомительный)
Продолжительность обучения	1 год (28 занятий)
Возраст учащихся	5,5 – 7 лет
Количество детей в группах	6-8
Режим занятий, часовая нагрузка	1 раз в неделю длительность занятия 25-30 минут
Особенность и новизна программы	экспериментальное исследование, оценка влияния отдельных факторов, построение трехмерных моделей роботов по двухмерным чертежам
Цель программы	овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкции, модели, робота и их основных свойств (прочности, устойчивости, подвижности, функциональности), развитие навыков взаимодействия в группе
Прогнозируемый результат	формирование умения детей создавать модели и презентовать их
Технологии	игровые технологии, ИКТ, здоровьесберегающая, проектная, проблемное обучение, личностно-ориентированная
Формы работы	занятия

Пояснительная записка

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают ребенка, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде ЛЕГО, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO WeDo и LEGO WeDo 2.0, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Работа с образовательными конструкторами ЛЕГО позволяет дошкольникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель робота, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения детей с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей роботов. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить детей грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных ЛЕГО-конструкторов в познавательную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Цели и задачи курса

LEGO WeDo предоставляет преподавателю средства для достижения целого комплекса **образовательных целей**:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Коллективная выработка идей, упорство при их реализации.
- Экспериментальное исследование, оценка влияния отдельных факторов.
- Построение трехмерных моделей роботов по двухмерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Воспроизведение сценария с использованием робота для наглядности и драматургического эффекта.

Главной целью использования LEGO WeDo в системе дополнительного образования является *овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкции, модели, робота и их основных свойств (прочности, устойчивости, подвижности, функциональности), развитие навыков взаимодействия в группе.*

Основные задачи "Основы робототехники":

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Программа рассчитана на 28 учебных часов.

Содержание курса «Робототехника»:

Знакомство с LEGO WeDo, его составляющими частями.

Элементы конструктора LEGO® WeDo™: коммутатор LEGO USB Hub, мотор, датчик наклона, датчик движения, конструктивные детали.

Работа с программной средой LEGO Education WeDo Software.

Изготовление модели «Танцующие птицы».

Изготовление модели «Голодный аллигатор»

Изготовление модели «Обезьянка - барабанщик»

Изготовление модели «Порхающая птица»

Изготовление модели «Рычащий лев»

Изготовление модели «Умная вертушка»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник»

Изготовление модели «Спасение самолета»

Изготовление модели «Спасение от великана»

Изготовление модели «Вратарь»

Изготовление модели «Нападающий»

Изготовление модели «Ликующие болельщики»

Игра «Футбол»

Изготовление моделей по выбору. Свободное конструирование. Защита проектов.

Учебный курс содержит четыре раздела различной тематической направленности. В каждом разделе дети занимаются изучением технологий, сборкой и программированием моделей роботов. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность детей.

Раздел: «Знакомство с конструктором»

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Демонстрация современных роботов и робототехнических комплексов.

Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО-детальями, с формой и цветом ЛЕГО-элементов. Знакомство с мотором. Подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору. Построение модели, показанной на картинке.

Знакомство с компьютером, включение, выключение, запуск приложения. Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования. Структура и ход программы. Датчики и их параметры: датчик поворота; датчик наклона. Ременная передача. Зубчатые колёса. Коронное зубчатое колесо. Повышающая и понижающая зубчатая передача. Червячная передача. Знакомство с блоками «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма», «Цикл» и т. д.

Раздел «Звери»

Основная предметная область раздела это технология, конструкция, механизм и передача, система и ее реакция на свое окружение. Создание и программирование действующих моделей на примере представителей животного мира. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Раздел «Приключения»

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии творчества, речи и коммуникации. Модели жизненных и сказочных ситуаций используется для реализации драматургических сценариев. Дети осваивают важнейшие вопросы любого интервью (Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как?), исполняют диалоги и последовательно описывают приключения.

Раздел «Игра»

Данный раздел связан с математикой. На занятии учащиеся проводят: измерение расстояние, на которое улетает бумажный мячик; подсчет числа голов, промахов и отбитых мячей. Усвоение понятия случайного события. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров. Ис-

пользование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора.

Формы организации занятий кружка: практические занятия, игры, круглые столы, диспуты, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, конкурсы, мозговой штурм и др.

Основные виды учебной деятельности на кружке: беседа, наблюдение, опыт, работа в группе, рассказ, самостоятельная работа, эксперимент, поиск, работа с компьютером, рефлексия деятельности.

Виды конечного продукта деятельности учащихся на кружке: таблицы, схемы, рисунки, макеты, модели, компьютерные презентации, поделки и т.д.

Учебно-тематический план

№	Название раздела/тема	Кол-во часов	Месяц
1	Знакомство с конструктором	4	октябрь
2.	Звери	7	ноябрь декабрь
3	Приключения	7	январь февраль
4	Игра	8	март апрель
5	Диагностика	2	апрель
Итого		28	

Учебный план

№	Дата	Тема занятия	Основные виды деятельности	Планируемые личностные и метапредметные результаты
1		<p>Раздел: «Знакомство с конструктором» Роботы в современном мире. LEGO WeDo и его конструктивные элементы.</p>	<p>Игра «Что мы знаем о роботах». Просмотр видеороликов с конкурсов по Lego-роботам. Видеоролики собственного опыта. Работа в парах. Знакомство с конструктором LEGO WeDo, его конструктивными элементами.</p>	<p>Получат мотивацию на работу с конструктором LEGO WeDo, представление его конструкторском составе и программных возможностях.</p>
2		<p>Программная среда LEGO Education WeDo Software.</p>	<p>Работа в парах. Включение. Клавиатура. Вход в программу Lego. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ.</p>	

3		Элементы конструктора. Коммутатор, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения	Работа в парах на планшетах. Включение. Клавиатура. Вход в программу Lego. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ	Получают мотивацию на работу в программе, представление о возможностях оживления конструкторских моделей через использование и компьютера, и ПО.
4		Простые программы в среде LEGO Education WeDo Software.	Работа в парах на планшетах. Включение. Клавиатура. Вход в программу Lego. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ	
5		Раздел «Звери» Изготовление модели «Танцующие птицы».	Установление взаимосвязей. Конструирование. Объяснение работы моторного механизма с зубчатой и ременной передачами.	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.
6		Программирование и исследование модели «Танцующие птицы».	Установление взаимосвязей. Составление программы. Исследование и модернизация конструкции. Поиск оригинальных технических решений.	
7		Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Объяснение работы моторного механизма с зубчатой передачей и кулачковым механизмом.	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. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
8		Программирование и исследование модели «Обезьянка – барабанщица»	Установление взаимосвязей. Составление программы. Исследование и модернизация конструкции. Поиск оригинальных технических решений.	
9		Изготовление модели «Голодный аллигатор»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Объяснение работы зубчатой и ременной	Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и

			передач..	трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
10		Программирование модели «Голодный аллигатор»	Установление взаимосвязей. Составление программы. Объяснение работы датчика движения. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
11		Изготовление модели «Порхающая птица»	Установление взаимосвязей. Составление программы. Объяснение работы датчиков наклона и движения..	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. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
12		Изготовление модели «Рычащий лев»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Объяснение работы моторного механизма с коронной зубчатой передачей	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. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
13		Программирование модели «Рычащий лев»	Установление взаимосвязей. Программирование с использованием датчика наклона в режиме вибрации. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
14		Раздел «Приключения» Программирование приемов работы с экраном	Установление взаимосвязей. Программирование Добавления к экрану, Вычитания из экрана, Управления с	Закрепление навыков устного счета, выполнения арифметических операций сложения и вычитания, а также

			помощью письма.	определения логической последовательности событий. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
15		Программирование модели «Умная вертушка»	Установление взаимосвязей. Конструирование с использованием моторного механизма с двухступенчатой зубчатой передачей. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и сочинить рассказ. Сочинение сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами на планшете.
16		Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	Установление взаимосвязей. Конструирование с использованием мотора, зубчатой передачи и рычага с эксцентриком. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и сочинить рассказ. Сочинение сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами на планшете.
17		Программирование модели «Непотопляемый парусник»	Установление взаимосвязей. Программирование с использованием датчиков случайных чисел и наклона. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и сочинить рассказ. Сочинение сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами на планшете.

18		Изготовление модели «Спасение самолета» Программирование модели «Спасение самолета»	Установление взаимосвязей. Конструирование с использованием мотора. Объяснение работы механизма. Установление взаимосвязей. Программирование с использованием датчика наклона для управления мотором. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и сочинить рассказ. Сочинение сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами на планшете.
19		Изготовление модели «Спасение от великана»	Установление взаимосвязей. Конструирование с использованием мотора, ременной и червячной передач. Объяснение работы механизма.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и сочинить рассказ. Сочинение сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами на планшете.
20		Раздел «Игра» Изготовление модели «Вратарь»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Игра-тренировка-забрасывание мяча в ворота.	Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
21		Программирование модели «Вратарь»	Установление взаимосвязей. Программирование Игра-тренировка-забрасывание мяча в ворота.	
22		Изготовление модели «Нападающий»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Игра-тренировка-забрасывание мяча в ворота.	Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи дат-
23		Программирование модели «Нападающий»	Установление взаимосвязей. Программирование	

			вание Игра-тренировка-забрасывание мяча в ворота.	чиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
24		Изготовление модели «Ликующие болельщики»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Игра-тренировка-забрасывание мяча в ворота.	Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
25		Программирование модели «Ликующие болельщики»	Установление взаимосвязей. Программирование Игра-тренировка-забрасывание мяча в ворота.	Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
26		Игра "Футбол".	Установление взаимосвязей. Конструирование. Игра "Футбол" - соревнование между командами по забиванию мячей.	Развитие коммуникативных навыков. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями
27		Изготовление моделей по выбору. Свободное проектирование.	Установление взаимосвязей. Конструирование. Программирование.	Умение представить свою работу по составленному плану, грамотно выстроить выступление. Приготовиться отвечать на вопросы, уметь задавать вопросы участникам конференции.
28		Защита проектов. Подведение итогов курса Диагностика	Установление взаимосвязей. Представление и защита проектов.	Умение представить свою работу по составленному плану, грамотно выстроить выступление. Приготовиться отвечать на вопросы, уметь задавать вопросы участникам конференции.

Методическое обеспечение программы

1. Ноутбуки
2. Планшеты
3. Программное обеспечение

Литература

<https://www.lego.com/ru-ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 98160421728937443086516107854325912870385464309

Владелец Ваганова Наталья Николаевна

Действителен с 02.11.2023 по 01.11.2024