

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
№ 4 города Липецка

Принято на заседании
Педагогического совета
протокол №1
от 31.08.2023 г.



Утверждаю
Заведующая ДОУ №4 г.Липецка
Н.Ю.Грибкова
Приказ № 84 от 31.08.2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая
программа технической направленности по
основам конструирования и программированию
«Легоконструирование и робототехника»**

Составитель:
Полетаева Юлия Андреевна
воспитатель

Липецк 2023

Пояснительная записка

Робототехника — это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Конструктор LEGO WeDo 2.0 представляет уникальную возможность для детей дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Программа рассчитана на 1 год для детей от 3 до 6 лет. Годовая нагрузка на ребенка составляет 64 занятия, это 8 занятий в месяц по 2 занятия в неделю.

Продолжительность занятий составляет до 30 минут.

Количество детей в группе до 10 человек.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей старшего дошкольного возраста. Но сочетание легоконструирования с внедрением элементов робототехники позволяет использовать этот набор и для младших дошкольников. Работая индивидуально, парами или в командах, дети любых возрастов могут создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Применение конструкторов LEGO в детском саду, позволяет существенно повысить мотивацию детей на творческую и исследовательскую работу. А также позволяет детям в форме познавательной игры узнавать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координация «глаз-рука», изучение понятий конструкций и их основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Виды и направления программы

Основным направлением курса «Легоконструирование и Робототехники» является конструкторская и трудовая деятельность детей.

Актуальность

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 движущиеся игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понять, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Конструкторы LEGO" WeDo 2.0"- это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребенок в

процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее.

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.

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.

Цель программы

Развить научно-технический и творческий потенциал личности у детей дошкольного возраста через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Задачи программы

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

- социально-коммуникативное развитие;
- познавательное развитие;
- речевое развитие;
- художественно-эстетическое развитие;
- физическое развитие.

Социально – коммуникативное развитие. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместного обучения 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.

Познавательное развитие. Формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, об их свойствах и отношениях. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими червячное и коронное зубчатые колеса.

Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Создание и программирование действующих моделей. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Измерение времени в секундах. 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. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Художественно-эстетическое развитие (конструктивно-модельная деятельность). Сборка, программирование и испытание моделей. Формирование умения собирать модели по схеме, самостоятельно подбирая необходимые детали и элементы. Учить выделять основные части и характерные детали моделей. Интерпретация двумерных и трехмерных иллюстраций и моделей.

Речевое развитие. Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Составление 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.

Физическое развитие. Развивать мелкую моторику (развивать мелкие мышцы руки, соизмерять мышечные усилия), глазомер.

Условия реализации программы

Основные формы и приемы работы с детьми:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели)
- Викторина
- Проектная деятельность

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы LEGO WeDo 2.0,
- Технологические карты, книга с инструкциями,
- Компьютер, проектор, экран

Планируемые результаты освоения программы Легоконструирование (дети 3-4 лет)

К концу года дети должны уметь:

- Называть цвет деталей;
- Называть детали;
- Скреплять детали конструктора;
- Планировать этапы создания модели;
- Конструировать плоские и объёмные модели (по образцу, по схеме, по условию, по собственному замыслу);
- Определять число деталей в конструкции модели их взаимное расположение;
- Называть части модели, которые приводят ее в движение;
- Считать и сравнивать числа от 1 до 10
- Ориентироваться в понятиях «вверх», «вниз», «направо», «налево»
- Сравнить и классифицировать объекты по 1-2 свойствам;
- Составлять под руководством преподавателя простейшие линейные программы движения;
- Составлять под руководством преподавателя простейшие программы движения с использованием циклической конструкции;
- Работать в паре.

Робототехника (дети 5-6 лет)

К концу года дети должны уметь:

- Называть детали;
- Называть форму детали;
- Скреплять детали конструктора;
- Планировать этапы создания модели;
- Определять число деталей в конструкции модели их взаимное расположение;
- Выделять целое и части;
- Конструировать роботов с движущимися элементами, колёсных роботов и шагающих роботов, имеющих практическую значимость;
- Считать и сравнивать числа от 1 до 20;
- Ориентироваться в понятиях «направо», «налево», «по диагонали»;
- Сравнить и классифицировать объекты по 2-3 свойствам;
- Применять имеющиеся знания об элементарном программировании в компьютерной среде на практике;
- Придумывать свои конструкции роботов, планировать последовательность действий, воплощать задуманное и получать запланированный результат;
- Конструировать индивидуально, в подгруппах, в сотворчестве с преподавателем и коллективно (по образцу, по схеме, по условию, по замыслу).

УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

«Легоконструирование с элементами робототехники»

(дети 3-4 лет)

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
1.	Знакомство с LEGO-конструктором	Инструкция по ТБ при работе с лего-конструктором. Познакомить с LEGO-конструктором (кирпичик, пластины, балки). Закреплять знания цвета и формы.	Беседа. Практическая работа.	2	2
2.	Башенка, забор	Учить строить простейшие постройки. Формировать бережное отношение к конструктору.	Беседа. Практическая работа.	2	2
3.	Постройка пирамидки и змейки	Продолжать учить составлять простейшие постройки. Знакомить со способами соединения деталей. Закрепить название деталей, пространственную ориентировку, чередование по цвету.	Беседа. Практическая работа.	2	2
4.	Плоскостные домики	Закреплять умение строить домики.	Беседа. Практическая работа.	2	2
5.	Конструирование по образцу (мостик через речку и черепаха)	Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		ее тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.			
6.	Животные в зоопарке Моделирование	Рассказать о зоопарке. Учить строить	Беседа. Практическая работа.	2	2
7.	жирафа, льва, крокодила	животных по образцу и по схеме, развивать		2	2
8.	Вольер для животных	мелкую моторику рук, творчество, умение подбирать цвета. Закрепить отсчет предметов. Расширить знания о жирафах, львах, крокодилах. Закреплять понятия «высокий», «низкий». Учить выполнять задания по условиям.		2	2
9.	Конструирование движущейся модели – избушка на курьих ножках	Закрепить полученные навыки конструирования, скрепление деталей. Познакомить с основными составляющими двигателя модели – передача, ось, мотор. Продемонстрировать работу простейшей программы (пропедевтика программирования)	Беседа. Практическая работа.	2	2
10	Конструирование автомобиля.	Закреплять полученные навыки. Учить создавать простейшую модель легковой машины.	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		Выделять основные части и детали.			
11	Конструирование движущейся модели - Вертолет	Рассказать о воздушном транспорте. Учить строить вертолет. Установить на вертолет мотор. Продемонстрировать работу простейшей программы (пропедевтика программирования)	Беседа. Практическая работа.	2	2
12	Конструирование Самолета	Продолжать развивать интерес к конструктивной деятельности. Учить строить самолет. Развивать внимание, навыки конструирования	Беседа. Практическая работа	2	2
13	Конструирование движущейся модели - трактор	Закрепить полученные навыки конструирования, скрепление деталей. Рассказать о тракторе, познакомить с основными деталями зубчатой передачи –зубчатые колеса, оси, мотор. Продемонстрировать работу простейшей программы (пропедевтика программирования)	Беседа. Практическая работа	2	2
14	Постройка Кораблика	Рассказать о кораблях. Учить строить простые лодки Развивать внимание,	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		навыки конструирования.			
15	Конструирование модели с движущимися элементами – патрульный катер	Учить строить более сложную постройку. Развивать внимание, навыки конструирования. Продемонстрировать работу мотора с двумя объектами Создание простейшей программы (пропедевтика программирования)	Беседа. Практическая работа.	2	2
16	Дельфин или акула? Конструирование морских обитателей	Рассказать о дельфинах и акулах. Развивать внимание, навыки конструирования. Развивать фантазию и творческое мышление	Беседа. Практическая работа.	2	2
17	Движущиеся животные. Обезьянка	Рассказать об обезьянах в природе. Развивать внимание, навыки конструирования. Развивать фантазию и творческое мышление	Беседа. Практическая работа.	2	2
18	Движущиеся люди. Хоккеист	Рассказать о виде спорта хоккей. Развивать внимание, навыки конструирования. Развивать фантазию и творческое мышление	Беседа. Практическая работа.	2	2
19	Мельница	Рассказать о мельнице. Закрепить навыки конструирования модели с зубчатой передачей, простейшего	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		программирования модели. Развивать воображение, фантазию.			
20	Карусель	Рассказать об истории карусели. Закрепить навыки конструирования модели с коронной зубчатой передачей, простейшего программирования модели. Развивать творческую инициативу.	Беседа. Практическая работа.	2	2
21	Танцующие птички	Развивать внимание, навыки конструирования. Продемонстрировать работу мотора с ременной передачей Создание программы с блоком «Цикл» (пропедевтика программирования)	Беседа. Практическая работа.	2	2
22	Рычаг. Конструирование модели с использованием рычага. Качели	Рассказать о рычаге, принципе действия рычага. Продолжить учить анализировать образец постройки, находить основные детали. Развивать творческую инициативу.	Беседа. Практическая работа.	2	2
23	Движущиеся животные. Лягушка	Закреплять полученные навыки использования рычага. Продолжить учить анализировать образец постройки, находить основные	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		детали. Развивать творческую инициативу.			
24	Конструирование модели «Часы с кукушкой»	Рассказать о часах и времени. Учить собирать модель часов с кукушкой с использованием зубчатых колес и зубчатых реек. Показать пример подсчета часов при помощи блока «Прибавить к экрану». Продемонстрировать обратный отсчет при помощи блока «Вычесть из экрана».	Беседа. Практическая работа.	2	2
25	Умная вертушка	Рассказать о волчке. Закрепить навыки конструирования модели с зубчатыми передачами, простейшего программирования модели. Испытать работу модели с различными комбинациями зубчатых колес. Развивать воображение, фантазию.	Беседа. Практическая работа.	2	2
26	Свободное конструирование. Самосвал	Расширить представления о транспорте. Продолжить учить анализировать образец постройки, находить основные детали, использовать	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		в конструкции рычага. Развивать творческую инициативу.			
27	Червячная передача. Движущиеся животные. Полет на драконе	Рассказать о драконах (динозаврах). Знакомство с червячной передачей. Закрепить навыки конструирования моделей с использованием рычага и червячной передачи. Выработка навыка запуска и остановки программы.	Беседа. Практическая работа.	2	2
28	Футбол. Нападающий.	Закрепление навыков соединения деталей, конструирования модели с использованием рычага. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Эксперименты по дальности полета мяча	Беседа. Практическая работа.	2	2
29	Футбол. Вратарь	Закрепление навыков соединения деталей, конструирования модели с использованием рычага и ременной передачи. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Эксперименты по	Беседа. Практическая работа.	2	2

	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		количеству забитых и отбитых мячей.			
30	Сафари. Рычащий лев	Рассказ о львах в природе. Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Закрепление навыков соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать устойчивую, прочную постройку с использованием рычага и зубчатой передачи	Беседа. Практическая работа.	2	2
31	Сафари. Голодный аллигатор	Рассказ о крокодилах и аллигаторах. Сборка и программирование в цикле действующей модели аллигатора. Демонстрация модели. Развитие умения делать устойчивую, прочную постройку, применения в конструкциях зубчатых и ременных передач.	Беседа. Практическая работа.	2	2
32	Резерв			2	2
				64	64

Робототехника
(дети 5-6 лет)

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
1.	Инструктаж по технике безопасности. История робототехники. Виды современных роботов.	Инструкция по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек до серьёзных научных исследовательских разработок. Конструирование модели робота.	Беседа. Практическая работа.	2	2
2.	Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 2.0	Знакомство с основными составляющими частями конструктора Сборка движущейся модели избушки на курьих ножках	Беседа. Практическая работа.	2	2
3.	Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Практическая работа №1 «Сборка набора LEGO Education WeDo 2.0 »	Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации. Знакомство с принципом создания конструкций. Сборка автомобиля.	Беседа. Практическая работа.	2	2
4.	Робо-программирование и конструирование. Мотор и ось Управление мотором при	Знакомство детей с панелью инструментов, Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
	помощи программного обеспечения. Линейные программы. Практическая работа №2 «Конструирование по образцу»	картинке. Эксперименты по программированию параметров мотора Конструирование самолета Закрепление навыков простейшей сборки и программирования параметров мотора			
5.	Зубчатые колёса. Сборка самолета	Знакомство с зубчатыми колёсами. Знакомство с промежуточной (холостой) зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыков запуска и остановки выполнения программы	Беседа. Практическая работа.	2	2
6.	Конструирование моделей, использующих одиночные и фиксированные оси	Знакомство с одиночной фиксированной осью и отдельными осями. Конструирование стартовых механизмов и гоночных автомобилей. Соревнования по дальности запуска автомобиля	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
7.	Практическая работа №3 «Ветряная мельница»	Закрепление навыков сборки простейшей зубчатой передачи и программирования. Демонстрация работы зубчатой передачи.	Беседа. Практическая работа.	2	2
8.	Понижающая и повышающая зубчатая передача. Сборка трактора	Знакомство с повышающей и понижающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыков запуска и остановки выполнения программы	Беседа. Практическая работа.	2	2
9.	Коронное зубчатое колесо. Сборка хоккеиста	Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы	Беседа. Практическая работа.	2	2
10	Практическая работа №4 «Конструирование вертолета»	Закрепление навыков сборки простейшей зубчатой передачи с коронным зубчатым колесом и программирования. Демонстрация	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		работы коронной зубчатой передачи. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы			
11.	Свободное конструирование. Карусель	Закрепить полученные навыки конструирования, применения в конструкциях зубчатых передач. Отработать скрепление деталей. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	Беседа. Практическая работа.	2	2
12.	Шкивы. Ременная и перекрёстная передача.	Знакомство с перекрёстной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи с зубчатыми передачами. Конструирование тележки	Беседа. Практическая работа.	2	2
13.	Блок «Цикл». Практическая работа №5 «Танцующие птицы»	Знакомство с понятием «Цикл». Сборка и цикличное программирование действующей модели. Демонстрация модели. Развитие умения делать устойчивую, прочную постройку,	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		<p>применения в конструкциях зубчатых и ременных передач. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Развитие умение работать в парах.</p>			
14.	<p>Снижение и увеличение скорости в ременной и перекрестной передачи</p>	<p>Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов на примере работы мельницы</p>	<p>Беседа. Практическая работа.</p>	2	2
15.	<p>Блоки «Начать нажатием клавиши» и «Экран». Практическая работа №6 «Голодный аллигатор»</p>	<p>Знакомство с блоками «Начать нажатием клавиши» и «Экран» при помощи простой программы. Рассказ о крокодилах и аллигаторах. Сборка и программирование в цикле действующей модели аллигатора. Демонстрация модели. Развитие умения делать устойчивую, прочную постройку, применения в конструкциях</p>	<p>Беседа. Практическая работа.</p>	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		зубчатых и ременных передач. Развитие умение работать в парах.			
16.	Свободная сборка. Конструирование гоночного автомобиля	Закрепление навыков сборки механизма с использованием ременной передачи. Конструирование гоночного автомобиля. Соревнование автомобилей.	Беседа. Практическая работа.	2	2
17.	Свободная сборка. Сборка обезьянки	Построение модели, показанной на картинке. Закрепление навыков сборки механизма с использованием шкивов и штифтов. Конструирование механической обезьянки.	Беседа. Практическая работа.	2	2
18.	Рычаг. Практическая работа № 7 «Катапульта»	Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке. Закрепление навыков сборки механизма с	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		использованием рычага			
19.	Практическая работа №8 «Рычащий лев»	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Закрепление навыков соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать устойчивую, прочную постройку с использованием рычага и зубчатой передачи, умение работать в парах.	Беседа. Практическая работа.	2	2
20.	Блок «Начать при получении письма». Практическая работа №9 «Обезьянка-барабанщица»	Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Использование блока «Начать при получении письма» для запуска другой программы или одновременного запуска нескольких программ Сборка и программирование действующей модели обезьянки барабанщицы. Развитие ассоциативного	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		мышления, умения делать устойчивую, прочную постройку с использованием рычага, умение работать в парах.			
21.	Червячная зубчатая передача. Сборка бульдозера	Знакомство с червячной зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатого и червячного колёс. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сборка бульдозера с червячной передачей.	Беседа. Практическая работа.	2	2
22.	Блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана». Практическая работа №10 «Умная Вертушка»	Знакомство с понятием «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана». Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сборка вертушки с программированием подсчета времени вращения.	Беседа. Практическая работа.	2	2
23.	Свободная сборка. Машина с одомером.	Закрепление навыков конструирования с использованием червячной передачи. Сборка модели и	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		программирование движения с измерением пройденного расстояния.			
24.	Практическая работа №11 «Черепаша»	Рассказ о черепахах в природе. Закрепление полученных навыков использования рычага шкивов. Продолжить учить анализировать образец постройки, находить основные детали. Развивать творческую инициативу, умение работать в паре.	Беседа. Практическая работа.	2	2
25.	Футбол. Практическая работа №12 «Нападающий».	Закрепление навыков соединения деталей, конструирования модели с использованием рычага. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Эксперименты по дальности полета мяча и точности попадания в ворота	Беседа. Практическая работа.	2	2
26.	Футбол. Практическая работа №13 «Вратарь»	Закрепление навыков соединения деталей, конструирования модели с использованием	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		рычага и ременной передачи. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Эксперименты по количеству забитых и отбитых мячей.			
27.	Свободная сборка. Конструирование автомобилей с использованием предложенного набора деталей	Закрепить полученные навыки конструирования, применения в конструкциях зубчатых и ременных передач. Отработать скрепление деталей. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Развитие умения делать устойчивую, прочную постройку развитие ассоциативного мышления.	Беседа. Практическая работа.	2	2
28.	Свободное конструирование. Практическая работа №14 «Ракета»	Рассказать о космосе. Закреплять полученные навыки конструирования с использованием червячной передачи, зубчатых колес и зубчатых реек. Учить заранее обдумывать этапы будущей постройки, находить основные	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		детали. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.			
29	Свободное конструирование. Практическая работа №15 «Истребитель»	Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, находить основные детали. Использовать в конструкции ременную передачу. Развивать творческую инициативу и самостоятельность.	Беседа. Практическая работа.	2	2
30	Свободное конструирование. Практическая работа №16 «Танк»	Расширить представления о военном транспорте. Продолжить учить анализировать образец постройки, находить основные детали. Использовать в конструкции зубчатую передачу. Развивать творческую инициативу.	Беседа. Практическая работа.	2	2
31	Практическая работа №17 «Порхающая птица»	Закрепление навыков соединения деталей, конструирования модели с использованием	Беседа. Практическая работа.	2	2

№	Тема	Цели	Основные формы работы	Кол-во занятий	Практика
		комбинации рычага и шкивов. Сборка действующей модели. Демонстрация взаимодействия мотора, рычага и шкивов.			
32.	Свободное конструирование. Сумасшедшие полы.	Закрепление навыков использования в конструкциях зубчатых и ременных передач. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Эксперименты по снижению и увеличению скорости вращения полов.	Беседа. Практическая работа.	2	2
		Итого		64	64

Мониторинг результативности включает:

1. Промежуточную диагностику (1 раз в квартал)
2. Итоговую диагностику (1 раз в конце учебного года)
3. Выставки моделей (1 раз в месяц)

Педагогическая диагностика усвоения материала у детей 3-4 лет

№	ФИО, возраст ребенка	Ознакомление со свойствами строительного материала		Конструирование по готовой графической модели	Конструирование по замыслу
		Узнавание деталей по техноло-	Воспроизведение конструк-		

		гической карте	ции по схематическому изображению		

Уровни усвоения материала

Низкий (0-4 баллов): дети могут правильно выбрать не более одной детали, практически не могут их узнать без помощи педагога или других детей; ошибаются в выборе деталей и их расположения относительно друг друга; могут воспроизводить по схеме лишь отдельные фрагменты конструкции, используя при этом все имеющиеся детали в т.ч. лишние (только с помощью взрослого); схематические зарисовки будущей конструкции не определённые; замысел не устойчив, тема меняется в процессе работы с материалом. Создаваемые конструкции нечётки по содержанию, объяснить их смысл и способ построения дети не в состоянии.

Средний (5-9 баллов): дети узнают 2-3 детали правильно самостоятельно, остальные с помощью педагога; пытаются читать схему «на глаз», но допускают неточности и ошибки, которые могут исправлять при словесной помощи педагога, или в процессе практического наложения деталей на схему; заранее определяют тему постройки; могут использовать схематический рисунок для обозначения частей предмета и удержания смысла. Схему не детализируют и не разбирают конструкцию – способ её построения находят путём практической пробы.

Высокий (10-14 баллов): дети узнают 4-5 деталей, определяют их правильно без помощи педагога; в размещение деталей относительно друг друга, действуют самостоятельно и практически без ошибок; могут грамотно (самостоятельно) «читать» схему «на глаз», правильно заменяя недостающую деталь; воспроизводят конструкцию точно по схеме; самостоятельно разрабатывают замысел в разных его звеньях, могут рассказать о способах сооружения модели и её особенностях; при разработке замысла конструкции обычно используют литературный образ.

у детей 5-6 лет

№ №	ФИО, возраст ребенка	Ознакомление со свойствами строительного материала	Составле- ние схем предметов с	Констру- ирование по замыслу
--------	-------------------------	---	---	---------------------------------------

		Узнавание деталей по технологической карте	Воспроизведение конструкции по схематическому изображению	различных позиций	

Уровни усвоения материала

Низкий (0-4 баллов): дети не узнают детали по их изображениям на схемах-развёртках, дополняют случайно выбранными фигурами, нуждаются в постоянной помощи педагога; допускают ошибки в выборе и расположении деталей в конструкции, не принимают условную пространственную позицию; при изображении предмета путают «вид сверху» и «вид сбоку»; самостоятельно придумывают тему конструирования, используют предварительную схематическую зарисовку; осуществляют поиск конструктивного решения с опорой на практические действия с материалом.

Средний (5-9 баллов): дети узнают на развёртках 2-3 детали и находят недостающую фигуру развёртки; прибегают к помощи педагога; допускают ошибки, но исправляют их самостоятельно; при самостоятельном выполнении заданий при исправлении ошибок нуждаются в помощи взрослого; самостоятельно находят тему конструирования, используют общую схему предмета; способы конструктивных решений находят в результате практических поисков.

Высокий (10-14 баллов): дети узнают по схемам-развёрткам все детали и правильно дополняют их недостающими элементами; воспроизводят конструкцию правильно и без помощи со стороны, умеют занять разные позиции по отношению к объекту изображения, самостоятельно создают развёрнутые замыслы конструкций; используют в работе расчленённую схему предмета.

Используемые источники:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования.
2. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. «Образовательная робототехника». Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.; ДМК Пресс, 2016.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2010. - 195 с.
5. Комплект учебных проектов Lego Education WeDo 2.0. Книга для учителя.2045300
6. Комплект заданий к набору Lego Education «Простые механизмы».
7. Различные Интернет – ресурсы по данной тематике.