

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Королёв Московской области
«Средняя общеобразовательная школа № 5 (дошкольное отделение)»**

141078, Россия, Московская область, город Королёв, проспект Королёва, дом 5 Г,
тел.8(495)511-81-31, 8(495)512-13-19, e-mail: detsad.20@mail.ru

**Дополнительная общеразвивающая программа
по робототехнике
«Лего-конструирование»
(научно-технической направленности)**

Автор составитель:
Ануфриева Елена Владимировна

г. о. Королёв, 2023

**Образовательная программа «Лего-конструирование»
сетевого центра конструкторского ремесла, технического творчества
и мастерства по Лего-конструированию,
техническому моделированию и образовательной робототехнике
(конструкторы ЛЕГО серии Образование (LEGO Education "WeDo"))**



Пояснительная записка

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

Основы робототехники "WeDo" представляет уникальную возможность для детей старшего дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Программа рассчитана на 2 года для детей от 5 лет до 7 лет. Годовая нагрузка на ребенка составляет 62 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 для детей старшего дошкольного возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, дошкольники 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 технические 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 «Робототехники» является проектная 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" - 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. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы для изучения на практике законов физики, математики, информатики.

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 старшего дошкольного возраста через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Задачи программы:

- обеспечить комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

- 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.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дети осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в решении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний. У детей, занимающихся конструированием, улучшается память, почерк (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Условия реализации программы

Основные формы и приемы работы с детьми:

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

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
- Конструктор Лего, Лего Wedo
- Компьютер, проектор, экран, интерактивная доска
-

Планируемые результаты освоения программы

Знания и умения, полученные детьми в ходе реализации программы:

- знание основных принципов механики;
- умение классифицировать материал для создания модели;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задачи;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

В ходе занятий в студии дети узнают:

- роль машин и техники в жизни людей;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Lego;
- общие положения и основные принципы механики;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- приемы конструирования с использованием специальных элементов и других объектов и т.д.;

В сетевом центре конструкторского ремесла, технического творчества и мастерства «Роботodelкин» по Лего-конструированию, техническому моделированию и образовательной робототехнике дети смогут научиться

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования и т.д.);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, инструкции, по собственному замыслу.

Календарно тематическое – планирование

№ п/п	Разделы и темы	2 год обучения. Количество часов		
		теория	практика	всего
1. Введение				
1.1	Техника безопасности	1		1
1.2	Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора.	1	1	2
2. Программное обеспечение LEGO We Do				
2.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	2	2	4
3. Изучение механизмов				
3.1	Первые шаги. Обзор	1	1	2
3.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	1	1	2
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	2
3.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение,	1	1	2

	увеличение скорости.			
3.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2
4. Изучение датчиков и моторов				
4.1	Мотор и оси.	1	1	2
4.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1	1	2
5. Конструирование и программирование заданных моделей				
5.1	<i>Забавные механизмы</i>			
	Танцующие птицы.	1	2	3
	Создание группы «Танцующие птицы»		3	3
	Умная вертушка.	1	2	3
	Обезьянка – барабанщица.	1	3	4
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.		4	4
5.2	<i>Звери</i>			
	Голодный аллигатор	1	3	4
	Рычащий лев	1	3	4
	Порхающая птица	1	3	4
5.3	<i>Футбол</i>			
	Нападающий.	1	2	3
	Попадание в мишень (соревнование нападающих).		1	1
	Вратарь.		2	2
	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»		2	2
	Ликующие болельщики		3	3
	Создание группы болельщиков		3	3
5.4	<i>Приключения</i>			
	Спасение самолётов.	1	2	3
	Придуманная история про Макса и Машу.	1		1
	Спасение от великана.		3	3
	Управление великаном «волшебной» палочкой.		1	1
	Непотопляемый парусник.	1	3	4

	Итоговое занятие по разделу «Приключения».		2	2
6. Вдохновляйтесь! Программы для исследований				
6.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	1	2	3
6.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	1	2	3
6.3	Все звуки. Все фоны экрана.	1		1
6.4	Лотерея. Джойстик. Попугай.	1	2	3
6.5	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	1	1	2
6.6	Хранилище.	1		1
6.7	Случайная цепная реакция.		2	2
7. Индивидуальная проектная деятельность				
7.1	Выработка и утверждение тем проекта.	1		1
7.2	Конструирование модели, её программирование.		8	8
7.3	Презентация моделей.		2	2
7.4	Выставка		2	2
8. Подведение итогов				
8.1	Подведение итогов		2	2
8.2	Заключительное занятие		2	2

Список литературы:

1. Комарова Л.Г. «Строим из ЛЕГО»
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
4. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Пособие для педагогов.

5. Журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис. Статья ««Школа» Лего-роботов» / / Автор: Александр Попов. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный. <http://russos.livejournal.com/817254.html> — Загл. с экрана
6. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/> — Загл. с экрана.
7. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
8. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для педагога [Электронный ресурс].
9. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л., под рук. В.Н. Халамова, Образовательная робототехника в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya>

