

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа №6 имени Героя Советского Союза А.В. Новикова
города Новокуйбышевска городского округа
Новокуйбышевск Самарской области
структурное подразделение «Детский сад «Ежик»

Утверждаю:
Заведующий СП «Детский сад «Ежик»
 С.А. Терентьева
« 30 » августа 2019



**Дополнительная
общеобразовательная программа
«Роботехника для малышей»**

Возраст детей: 5-7 лет

Срок обучения: 2 год

Тип программы: модифицированная

Направленность программы: техническая

г. Новокуйбышевск

Содержание программы

- I. Пояснительная записка.
 1. Направленность программы дополнительного образования детей.
 2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.
 3. Цель программы.
 4. Задачи программы.
 5. Особенности программы.
 6. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.
 7. Сроки реализации дополнительной образовательной программы (продолжительность образовательного процесса, этапы).
 8. Формы и режим занятий.
 9. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.
 10. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.
- II. Учебно-тематический план программы дополнительного образования детей.
- III. Содержание программы дополнительного образования детей.
- IV. Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей.
- V. Список литературы.
- VI. Приложения.

I. Пояснительная записка

1. Направленность программы дополнительного образования детей:
техническая.

2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Сегодня в мире наблюдается бум робототехнических состязаний для детей и молодежи. В настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в будущем будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные и роботизированные системы.

Программа «Робототехника для малышей» - не просто занятия по конструированию с помощью конструктора ЛЕГО WeDo, а мощный инновационный образовательный инструмент. Робототехника уже показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Подобные занятия - это своеобразная тренировка навыков. На этом этапе уже

можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. 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. Собирая конструктор, ребенок развивает мелкую моторику, воображение и абстрактное мышление, конструирование учит ребенка фантазировать. Педагоги должны поддерживать и направлять талантливых детей, помогать им реализовать свой потенциал и талант.

3. Цель программы: развитие и воспитание личности ребенка посредством занятий робототехникой.

4. Задачи программы:

- 4.1. Обучающие - обучение основам работы в области робототехники, обучение конструированию, сбору простых моделей роботов, управлению их движением при помощи электромоторов, используя датчики движения и наклона, обучение программированию робота при помощи компьютера;
- 4.2. Воспитывающие - воспитание самостоятельности, активности, ответственности;
- 4.3. Развивающие - развитие образного и логического мышления, фантазии, внимания, памяти, воображения.

5. Особенности программы.

Программа «Робототехника для малышей» является базовой и не предполагает наличия у обучающихся навыков в области робототехники. С помощью набора WeDo дети могут собрать и запрограммировать своих первых роботов. Работая индивидуально, парами, или в командах, дети могут учиться, создавая и программируя модели, обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Конструктор ЛЕГО WeDo позволяет детям работать

в качестве юных исследователей, инженеров, математиков. Дети собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач. Содержание программы подразумевает проведение практических работ – создание различных конструкций.

6. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: 4-7 лет.

7. Сроки реализации дополнительной образовательной программы (продолжительность образовательного процесса, этапы): 1 год.

8. Формы и режим занятий. Занятия проводятся в групповой форме. Группы формируются по возрастному принципу. Допускаются совместные занятия детей разного возраста в одной группе.

Режим работы: 1 час в неделю. Режим работы каждый учебный год может меняться в зависимости от тарификационного плана.

9. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

По окончании освоения программы обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основы программирования;
- принципы работы датчиков наклона и расстояния;
- основные приемы конструирования механизмов.

По окончании освоения программы обучающиеся должны уметь:

- демонстрировать технические возможности механизмов;

-самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования механизмов (планировать предстоящие действия, применять полученные знания);

-создавать модели конструкций по заданной схеме, по собственному замыслу.

10. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: практические работы, соревнования.

II. Учебно-тематический план программы дополнительного образования детей.

№	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения. Понятие о робототехнике.	1	0	1
2	Знакомство с конструктором.	1	0	1
3	Программное обеспечение LEGO®Education WeDo™.	1	2	3
4	Первые шаги.	1	1	2
5	Зубчатая передача.	1	1	2
6	Ременная передача.	1	1	2
7	Основные механизмы.	1	1	2
8	«Забавные» механизмы.	1	5	6
9	Модели серии «Животный мир».	1	5	6
10	Модели серии «Приключения».	1	5	6
12	Практические работы, соревнования.	0	5	5
	Итого:	10	26	36

III. Содержание программы дополнительного образования детей.

№	Название темы	Содержание деятельности
1	Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения. Понятие о робототехнике.	Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе, в России. Показ видеороликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности. Исторические сведения.
2	Знакомство с конструктором.	Детали набора (название и назначение). Датчики (назначение, название). Мотор (назначение, название) Практическая работа №1. Как правильно разложить детали в наборе.
3	Программное обеспечение LEGO®Education WeDo™.	Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Перечень терминов. Сочетания клавиш. Практическая работа № 2. Знакомство с LEGO USB Hub (коммутатор). Практическая работа № 3. Работа с вкладками: связь, содержание, проект, экран. Практическая работа № 4. Работа со звуками. Практическая работа № 5. Работа с фонами экрана. Практическая работа № 6. Работа с блоком «Цикл». Практическая работа № 7. Работа с блоком «Прибавить к экрану». Практическая работа № 8. Работа с блоком «Вычесть из Экрана». Практическая работа №9. Работа с блоком «Начать при получении письма».
4	Первые шаги.	Знакомство с работой датчиков и моторов. Базовое программирование. Практическая работа №10. Построение и программирование модели «Мотор и ось». Практическая работа №11. Построение и программирование модели «Датчик наклона». Практическая работа № 12. Построение и программирование модели «Датчик расстояния». Практическая работа №13. Работа с маркировкой.
5	Зубчатая передача.	Понятие «передача». Зубчатая передача: понятие, назначение. Практическая работа № 14. Построение и программирование модели «Зубчатые колеса».

		<p>Практическая работа № 15. Построение и программирование модели «Промежуточное зубчатое колесо».</p> <p>Практическая работа № 16. Построение и программирование модели «Понижающая зубчатая передача».</p> <p>Практическая работа № 17. Построение и программирование модели «Повышающая зубчатая передача».</p>
6	Ременная передача.	<p>Ременная передача: понятие, назначение. Понятие «шкив».</p> <p>Практическая работа № 18. Построение и программирование модели «Шкивы и ремни».</p> <p>Практическая работа № 19. Построение и программирование модели «Перекрестная ременная передача».</p> <p>Практическая работа № 20. Построение и программирование модели «Снижение скорости».</p> <p>Практическая работа № 21. Построение и программирование модели «Увеличение скорости».</p>
7	Основные механизмы.	<p>Коронное зубчатое колесо: понятие, назначение. Червячная зубчатая передача: понятие, назначение. Кулачковый механизм: понятие, назначение. Рычаг: понятие, назначение.</p> <p>Практическая работа № 22. Построение и программирование модели «Коронное зубчатое колесо».</p> <p>Практическая работа № 23. Построение и программирование модели «Червячная зубчатая передача».</p> <p>Практическая работа № 24. Построение и программирование модели «Кулачок».</p> <p>Практическая работа № 25. Построение и программирование модели «Рычаг».</p>
8	«Забавные» механизмы.	<p>Продвинутое программирование и моделирование. Рефлексия.</p> <p>Практическая работа № 26. Создание модели обезьянки-барабанщицы, которая умеет отбивать различные ритмы.</p> <p>Практическая работа № 27. Создание модели птицы, вращающейся в разные стороны.</p> <p>Практическая работа № 28. Создание модели вертушки, которая могла бы раскручивать волчок с различными скоростями.</p>

9	<p>Модели серии «Животный мир».</p>	<p>Продвинутое программирование и моделирование. Рефлексия. Практическая работа № 29. Создание модели аллигатора, который закрывает пасть, когда у него во рту оказывается еда. Практическая работа № 30. Создание модели льва, который ложится, садится и рычит. Практическая работа № 31. Создание модели птицы, которая издает звук, когда машет крыльями.</p>
10	<p>Модели серии «Приключения».</p>	<p>Продвинутое программирование и моделирование. Рефлексия. Практическая работа № 35. Создание модели самолета, работа мотора которого зависит от наклона самолета. Практическая работа № 36. Создание модели великана, который просыпается и встает. Практическая работа № 37. Создание модели лодки, которая раскачивается так, как будто плывет по морю.</p>
11	<p>Практические соревнования.</p>	<p>работы, Создание модели робота по заданию. Проведение соревнований «Мои достижения в робототехнике».</p>


IV. Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей.

Материально-техническое оснащение:

- проектор;
- экран для проектора;
- персональный компьютер – ноутбук;
- мышь оптическая, проводная, USB, retail, черный;
- конструктор LEGO Education WeDo.

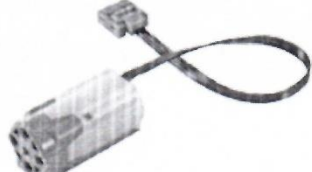
Основные компоненты конструктора LEGO Education WeDo:

USB LEGO-коммутатор




Через этот коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo TM. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером. Программа может работать с тремя USB LEGO-коммутаторами одновременно.

Мотор




Можно запрограммировать направление вращения мотора и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера.

Датчик наклона



Датчик наклона сообщает о направлении наклона. Он различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

Датчик расстояния



Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

V. Список литературы.

1. Бедфорд А. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. Ишмаковой М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г.
3. Дураченко О.А., Журова Т.Р., Кулиджи С.В., Хрущева. В.В. Конструктор Lego WEDO. Учебно-методическое пособие для учителей общеобразовательных учреждений.
4. Комарова. Л. Г. Строим из Лего / Л. Г. Комарова. – М.: Мозаика-Синтез, 2009 г.
5. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику, М.: Издание:Бином. Лаборатория знаний, 2012.
6. Куцакова Л. В., Конструирование и художественный труд в детском саду / Л. В. Куцакова. – М.: Творческий центр «Сфера», 2011 г.
7. ПервоРобот LEGO ® WeDo™. Книга для учителя.LEGO Group, перевод ИНТ, 2009 г.
8. Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду» - М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
9. Филиппов С.А «Робототехника для детей и родителей», 3-е издание – СПб: Наука, 2013.

Приложение 1

Календарно-тематический план
программы дополнительного образования детей.

№	Название темы	Количество часов	Сроки (неделя)
1	Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения. Понятие о роботехнике.	1	1
2	Знакомство с конструктором.	1	2
3	Программное обеспечение LEGO®Education WeDo™.	3	5
4	Первые шаги.	2	6,7
5	Зубчатая передача.	2	8,9
6	Ременная передача.	2	10,11
7	Основные механизмы.	2	12,13
8	«Забавные» механизмы.	6	14-19
9	Модели серии «Животный мир».	6	20-25
10	Модели серии «Приключения».	6	26-31
12	Практические работы, соревнования.	5	32-36
	Итого:	36	36