Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад № 100 «Вербушка»

ПРИНЯТО:
Педагогическим советом
МАДОУ «Детский сад № 100 «Вербушка»
Протокол № 1 от 31.08.2022 года

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий МАДОУ
«Детский сад № 100 «Вербушка»
_____ О.И. Шматова
Приказ № 77 от 31.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для дошколят»

Возраст обучающихся – 5-7 лет
Срок реализации программы –
1 учебный год

Автор:
Курдюков А.И.,
педагог дополнительного образования

Вологда
2022 г.

Содержание

1. Паспорт Программы	Стр. 2
2. Пояснительная записка: • актуальность и новизна, педагогическая целесообразность Программы • направленность, • цель, задачи, • категории обучающихся, • срок реализации, • режим и форма занятий, место проведения, • ожидаемые результаты	Стр. 3
3. Принципы построения Программы, методы и приёмы реализации	Стр. 5
4. Организационные условия проведения занятий	Стр. 6
5. Материально-техническое и методическое обеспечение Программы	Стр. 6
6. Формы подведения итогов реализации Программы	Стр. 7
7. Учебно-тематический план реализации Программы	Стр. 7
8. Содержание Программы	Стр. 8

Паспорт Программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для дошколят»
Исполнитель программы	Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 100 «Вербушка»
Телефон	(8172) 27-19-22, 33-19-22
Юридический адрес	160000, Россия, Вологодская область, г. Вологда, ул. Фрязиновская, д.34
Цель программы	Создание благоприятных условий для формирования у детей навыков начального технического конструирования и моделирования, развития их творческих способностей средствами ЛЕГО-конструирования.
Задачи программы	*Образовательные:* Формировать у дошкольников умения и навыки конструирования, способствовать приобретению ими первого опыта при решении конструкторских задач по механике, Познакомить детей с основами программирования и содействовать освоению его в компьютерной среде моделирования LEGO We Do. *Развивающие:* Способствовать развитию познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика (на основе знакомства с понятиями конструкций и ее основных свойств - жесткости, прочности и устойчивости). Содействовать развитию творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитию внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого). Развивать мелкую моторику, координацию «глаз-рука» *Воспитывающие:* Воспитывать личностно-волевые качества: внимание, ответственность, высокую культуру, целеустремленность, усидчивость, самоконтроль; коммуникативные способности, навык взаимодействия в группе, паре.
Сроки реализации Программы	Программа рассчитана на один учебный год
Категории детей, обучающихся по Программе	Дети старшего дошкольного возраста 5-7 лет
Ожидаемые конечные результаты Программы	Результатом освоения программы является самостоятельное конструирование и программирование робота. Предметными результатами изучения курса «Робототехника для дошкольников» является формирование следующих знаний и умений: *Ребенок должен знать:* - правила безопасной работы; - основные компоненты конструкторов ЛЕГО; - конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; - компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов; - конструктивные особенности различных роботов; - самостоятельно решать технические задачи в процессе

	конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.); - создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу; - демонстрировать технические возможности роботов. *уметь:* - принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель; прогнозировать результаты работы; - планировать ход выполнения задания; рационально выполнять задание; - определять, различать и называть детали конструктора; - конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; - ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; - перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы. Основные понятия, использующие в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для дошколят» (далее Программа) ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности. Курс программы предназначен для того, чтобы положить начало формированию у воспитанников целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов в окружающем мире; развитию исследовательских, конструкторских способностей обучающихся.

Актуальность и новизна

Современные технологии настолько стремительно входят в нашу повседневную жизнь, что справиться с компьютером или любой электронной игрушкой для ребенка не проблема. Сегодня человечество вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности.

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих); а образовательная робототехника является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей.

Актуальность и практическая значимость Программы обусловлена тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Конструктор Лего и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а педагог лишь консультирует его. Конструктор Lego позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Конструктор способствует развитию следующих навыков:

- Развитие мелкой моторики. Любое конструирование предполагает разнообразные манипуляции руками. Все это требует активной работы рук. Развитие же мелкой моторики напрямую связано с развитием мышления.

- Развитие мышления. Собирание из частей целого требует сложной мыслительной деятельности. Чтобы получилось логически правильно законченное произведение, нужно хорошенько подумать. При конструировании активизируется логическое и образное мышление.

- Развитие внимания. Только при внимательном изучении инструкции можно правильно собрать модель. Порой даже незначительное отклонение от задачи может испортить весь замысел. Нередко ребенку приходится переделывать, исправлять, корректировать уже собранное сооружение.

- Развитие воображения.

Педагогическая целесообразность Программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическую деятельность. Целый ряд специальных практических заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для развития творческих способностей детей.

Направленность Программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для дошколят» имеет техническую направленность и способствует реализации интересов детей в сфере конструирования, моделирования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Цель Программы:

Создание благоприятных условий для формирования у детей навыков начального технического конструирования и моделирования, развития их творческих способностей средствами ЛЕГО-конструирования.

Задачи:

Образовательные:

Формировать у дошкольников умения и навыки конструирования, способствовать приобретению ими первого опыта при решении конструкторских задач по механике,

Познакомить детей с основами программирования и содействовать освоению его в компьютерной среде моделирования LEGO We Do.

Развивающие:

Способствовать развитию познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика (на основе знакомства с понятиями конструкций и ее основных свойств - жесткости, прочности и устойчивости).

Содействовать развитию творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитию внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).

Развивать мелкую моторику, координацию «глаз-рука»

Воспитывающие:

Воспитывать личностно-волевые качества: внимание, ответственность, высокую культуру, целеустремленность, усидчивость, самоконтроль; коммуникативные способности, навык взаимодействия в группе, паре.

Категории детей, обучающихся по Программе: Программа рассчитана на дошкольный возраст детей 5-7 лет.

Сроки реализации программы: 1 учебный год

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 30 минут.

Форма занятий: В процессе занятий сочетается групповая и индивидуальная работа (10-15 детей)

Место проведения: кабинет дополнительного образования дошкольной образовательной организации.

Ожидаемые результаты:

Результатом освоения программы является самостоятельное конструирование и программирование робота.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника для дошкольников» является формирование следующих знаний и умений:

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- демонстрировать технические возможности роботов.

УМЕТЬ:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель; прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания; рационально выполнять задание;
- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Основные понятия, использующие в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов.

Принципы построения Программы, методы и приёмы реализации, направления работы

В основу организации образовательного процесса положен деятельностный подход.

Программа выстроена на основе следующих принципов:

- личностно-ориентированного взаимодействия взрослых с детьми с учетом индивидуальных особенностей и возможностей ребенка (обращение к опыту ребенка);
- принцип целостности педагогического процесса посредством взаимосвязи и взаимозависимости целей и задач образования, воспитания и развития;
- природосообразности (учитывается возраст воспитанников);
- сотрудничества (работа в командах, работа в паре, работа сотворчестве с педагогом);
- систематичности, последовательности, повторяемости и наглядности обучения;
- от простого – к сложному (одна тема подается с возрастанием степени сложности);
- активности и созидательности - использование эффективных методов и целенаправленной деятельности, направленных на развитие творческих способностей детей;
- комплексности решения задач - решение конструктивных задач в разных видах деятельности: игровой, познавательной, речевой, проектной;
- результативности и гарантированности - реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей.

В ходе реализации программы используются различные методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- Систематизирующий (беседа по теме и т.д.)
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений, и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Основная форма организации работы – игровая, так как именно в игре развиваются конструктивные и интеллектуальные способности личности ребенка-дошкольника.

Структура и содержание Программы выстраивается по трем направлениям:
- знакомство с ЛЕГО-конструированием;
- ЛЕГО-конструирование с помощью ИКТ;
- ЛЕГО-конструирование с использованием робототехники.

Организационные условия проведения занятий

Структура занятия включает организационный момент (приветствие); показ презентации о роботе и тематическая беседа; пальчиковая гимнастика; конструирование робота; рефлексия.

Занятия проходят в небольших группах таким образом, что каждый ребенок имеет возможность индивидуально работать с конструктором, собирая предложенную педагогом модель и самостоятельно программируя её. Основным элементом конструктора является блок с пазами и выступом типа «ласточкин хвост». Такая форма дает возможность соединять элементы практически в любых комбинациях.

Материально-техническое и программно-методическое обеспечение Программы

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Кабинет дополнительного образования ДОО с необходимой мебелью (столы, стулья по количеству детей, стеллажи для размещения конструкторов)
- Наборы Лего - конструкторов: - Lego We Do 2.0– не менее 5 наборов
- Планшет – не менее 5 шт.

Учебно-методическое обеспечение программы, интернет ресурсы:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Книга для учителей ПервоРобот LEGO Education
3. Наборы образовательных Лего-конструкторов: набор LEGO WeDo (входят 158 элементов, включая USB LEGO – коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния) – 5шт.
4. http://www.lego.com/education/
5. http://www.wroboto.org/
6. http://learning.9151394.ru
7. http://www.prorobot.ru/

Формы подведения итогов реализации Программы

Для выяснения результатов образовательного процесса и его влияния на развитие обучающихся используются различные виды контроля. Контроль несёт проверочную, обучающую, воспитательную, организующую и коррекционную функции и делится на:

- Входной контроль проводится в начале учебного года - сентябрь.
- Промежуточный контроль проходит по окончании 1 полугодия
- Итоговый мониторинг проходит в мае. По итогам прохождения отдельных разделов и тем проводится текущий контроль знаний.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Итого
		теория	практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором Лего	0.3	0.7	1
2.	Прочные конструкции. Конструирование высокой башни.	0.3	0.7	1
3.	Изучение механизмов	0.3	0.7	1
4.	Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	0.3	0.7	1
5.	Изучение датчиков и моторов	0.3	0.7	1
6.	Программирование WeDo	0.3	0.7	1
7.	Улитка-фонарик	0.3	0.7	1
8.	Вентилятор	0.3	0.7	1
9.	Робот-шпион	0.3	0.7	1
10.	Вездеход			
11.	Творческий проект	0.3	0.7	1
12.	Спутник	0.3	0.7	1
13.	Робот Майло	0.3	0.7	1
14.	Гоночная машина	0.3	0.7	1
15.	Подводный мир. Создание рыбки			
16.	Творческий проект. Конструирование автомобиля.	0.3	0.7	1
17.	Цветок	0.3	0.7	1
18.	Динозавр	0.3	0.7	1
19.	Лягушка	0.3	0.7	1
20.	Автоматическая лопатка.	0.3	0.7	1
21.	Творческий проект.	0.3	0.7	1
22.	Обезьяна	0.3	0.7	1
23.	Футбол. Вратарь	0.3	0.7	1
24.	Нападающий	0.3	0.7	1
25.	Творческий проект. Животный мир.	0.3	0.7	1
26.	Спасение самолета	0.3	0.7	1
27.	Спасение от великана	0.3	0.7	1
28.	Парусник	0.3	0.7	1
29.	Конструирование катапульты	0.3	0.7	1
30.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	0.3	0.7	1
31.	Конкурс конструкторских идей.	0.3	0.7	1
32.	Подведение итогов	0.3	0.7	1
ИТОГО:				**32**

Содержание Программы

1. Вводное занятие. Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма об использовании роботов. Техника безопасности. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор LEGO® WeDo™ 2.0. Организация рабочего места.
2. Прочные конструкции. Конструирование высокой башни.
3. Изучение механизмов
4. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология. Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания.
5. Изучение датчиков и моторов. Среда конструирования. О сборке и программировании. Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Датчики наклона, касания, расстояния. Увеличение и снижение скорости
6. Программирование WeDo. Среда программирования. О сборке и программировании. Блок «Цикл». Блок «Прибавить к экрану», «Вычесть из Экрана». Блок «Начать при получении письма»

7-17. Разработка, сборка и программирование механизмов. Сравнение механизмов.

Забавные механизмы

- Робот Майло
- Гоночная машина
- Цветок

Танцующие птицы, умная вертушка, порхающая птица, (сборка, программирование, измерения и расчеты).

18-22Животные

- Динозавр
- Лягушка
- Обезьяна

23-25 Футбол

- Нападающий
- Вратарь
- Ликующие болельщики

26-32Приключения

1 .Спасение самолета

2. Спасение от великана

3. Непотопляемый парусник

Написание и обыгрывание сценария «Приключение Маши и Макса» с использованием трех моделей (из раздела «Приключения»)

Развитие (создание и программирование) модели с более сложным поведением.

Разработка, сборка и программирование своих моделей

Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего

Разработка индивидуальных моделей с использованием ресурсных моделей ЛЕГО.