

Департамент образования администрации города Томска
Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
Центр развития ребенка - Детский сад № 3 Г.Томска

ПРИНЯТО
на педагогическом совете

_____ **Е.И.Баянова**
Протокол № _____ от ____ . ____ .2022 г

УТВЕРЖДЕНО
Заведующий МАДОУ №3

_____ **О.В.Алексеева**
Приказ № _____ от ____ . ____ .2022 г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Роботёнок»**

(возраст детей – 6-7 лет)

Автор программы:

Воробьева Ирина Александровна
Сафронова Татьяна Геннадьевна
педагог дополнительного образования

Г.Томск 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка ...3
 - 1.1 Актуальность ...3
 - 1.2 Новизна...4
 - 1.3 Отличительная особенность программы...4
 - 1.4 Условия реализации и возрастные особенности...5
 - 1.5 Цели и задачи программы...5
 - 1.6 Формы и методы обучения...6
 - 1.7 Содержание программы...8
 - 1.8 Учебно – тематический план...9
 - 1.9 Планируемые результаты...11
 - 1.10 Критерии и формы оценки качества знаний...12
 - 1.11 Методическое обеспечение...13
 - 1.12 Мониторинг образовательных результатов...13
 - 1.13 Список литературы и интернет ресурсов...15

Пояснительная записка

Данная программа реализует **социально-педагогическую направленность** интеллектуального творческого развития детей старшего дошкольного возраста по предмету Лего-конструирования и робототехники.

Актуальность программы связана с информатизацией и развитием технологий в повседневной жизни людей, появились бытовые роботы, сенсорная автоматика, существуют технологии создания роботов-андроидов. В России есть проблема политехнического образования, недостаточно квалифицированных специалистов-инженеров, способных управлять новыми сложными системами. Система образования находится в поиске путей решения данной проблемы. Одним из практических направлений инженерной школы является образовательная робототехника.

С 2016 года в Томске и Томской области при поддержке губернатора С. Жвачкина и Департамента общего образования разрабатывается программа по развитию образовательной робототехники, определена задача по выстраиванию цепочки «дошкольное-школьное-вузовское образование – предприятие».

Образовательная робототехника — цикл мероприятий в образовательных учреждениях, в котором программирование и конструирование объединяясь, позволяют формировать навыки технического творчества, мотивируют учащихся на изучение точных наук и обеспечивают их раннюю профессиональную ориентацию.

В дошкольном образовании детей образование идет за потребностями ребенка, создавая условия для развития его интересов. Дети всего мира с раннего возраста увлекаются конструкторами LEGO, играют и учатся работать по схеме, создавать самостоятельные модели. Оснащение образовательного пространства для дошкольников комплектами LEGO-WeDo 2.0, изучение основ программирования в среде LEGO-WeDo 2.0 позволяет реализовывать познавательного развития детей старшего дошкольного возраста в естественнонаучном направлении. Программное обеспечение конструктора LEGO-WeDo 2.0 включает в себя простую и понятную в использовании блоковую среду программирования и стартовые проекты для изучения возможностей набора. Перворобот LEGO-WeDo 2.0 предполагает выполнение программ на компьютере и трансляцию управляющего сигнала через USB-коммуникатор. В состав базового набора LEGO-WeDo 2.0 входит 158 строительных элементов , USB- коммуникатор, датчик расстояния, датчик наклона.

Новизна программы заключается в подходе к образовательной робототехнике, как полю технического творчества учащихся. Конструирование и робототехника для детей дошкольного возраста целесообразна для творческого познания окружающего мира, приобретения ребенком первоначальных математических компетенций и социально-коммуникативных навыков.

Реализация образовательной программы "Роботёнок" в условиях проектной деятельности позволяет развить коммуникативные навыки ребенка и группового взаимодействия, познакомить с первоначальными знаниями и навыками в конструировании и робототехнике, привить интерес учащихся к робототехнике и автоматизированным системам. Дети и родители воспитанников имеют возможность увидеть перспективу развития ребенка в существующих объединениях образовательной робототехники для детей дошкольного возраста.

Образовательная среда для развития ребенка по программе "Роботёнок" учитывает требования Федерального государственного стандарта к дошкольному образованию, разработки компании LEGO - System, и реализуется в условиях учреждения МАДОУ № 3 г. Томска.

Программа "Роботёнок" является модифицированной при составлении данной программы использовались материалы программы STEM центра ТУСУРА "Путешествие с WEDOшей"; коллектива авторов Лобода Ю.О. и др.

Отличительной особенностью содержания данной дополнительной программы является проектный метод изложения материала, наличие блока конструирования и собственно конструирование с использованием конструктора LEGO-WeDo 2.0, создание самостоятельных детских проектов. Занятия имеют активный игровой, практический, проектный формат организации учебной деятельности.

Для программы «Роботёнок» не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу педагог решает сам, сообразно условиям образовательного учреждения и образовательными возможностями учащихся. Дети выполняют задания педагога, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной педагогом. Помощь педагога при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы, консультированию учащихся, а также помощи тем из них, которые по своим физическим и образовательным возможностям не могут работать самостоятельно. Конструирование выполняется в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой.

Программа адресована детям старшего дошкольного возраста (6,7 лет), принимаются все желающие.

Условия реализации

Программа рассчитана на 2 года обучения - 36 часов. Программа предполагает проведение еженедельных занятий с группой детей 10-12 учащихся 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия 30 минут.

Форма обучения - очная, форма организации - групповая.

Возрастные особенности. Программирование с использованием конструктора LEGO-WeDo 2.0 отвечает актуальной зоне развития детей старшего дошкольного возраста. Приведем мнение психолога М.М. Безруких о значении конструирования: «Ребенок, складывая части конструктора воедино, занимается умственным трудом. Думая на шаг вперед, он рассматривает различные варианты. Доказано, что дети увлекающиеся конструкторами, отличаются от своих сверстников поразительной самостоятельностью, самоорганизацией и самодисциплиной». В среднем дошкольном возрасте к пяти годам формируется фундамент в физическом (костно-мышечном) и умственном развитии. У детей дошкольного возраста мышление наглядно-действенное, для них важны эмоции, поэтому звуки являются главной мотивацией на этапе начала освоения программирования. Адаптированная программная среда LEGO Education WeDoSoftware графическая, блоковая (не нужно писать код, только drag-and-drop) перетаскивание блоков, при программировании детьми нет четкого осмысления логических связей и умений оперировать ими, поэтому важно активно сопровождать действия в программе модели звуками. Шестилетний ребёнок при работе с конструктором подходит к конструированию осмысленно, у него появляется интерес к графическому программированию, а в конструировании проявляет исследовательский интерес, процесс отладки программы, анализирует, почему программа работает не верно. Дети учатся находить и классифицировать нужные детали, могут собрать простые конструкции самостоятельно.

Цель программы: создание условий для интеллектуально-творческого развития ребенка и формирования социально-коммуникативных навыков средствами конструирования и робототехники.

Задачи:

обучающие:

- познакомить учащихся с основами программирования LEGO WeDo 2.0;
- познакомить учащихся с LEGO WeDo 2.0;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- содействовать формированию знаний о счёте, цвете, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;
- познакомить учащихся с базовыми понятиями и простейшими основами механики, необходимыми для работы.

развивающие:

- создать условия для развития общих познавательных способностей: внимания, логического и образного мышления, памяти, воображения;
- развивать конструкторские навыки;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и координации движения;

воспитательные:

- формирование интереса к технической деятельности;
- содействовать воспитанию организационных и нравственно-волевых качеств личности: самостоятельности, дисциплинированности, развитию терпения и упорства в достижении цели;
- формирование навыков работы в группе;
- формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации.

Формы и методы. Для учащихся такого возраста в образовательном процессе необходимы игровые формы обучения. С LEGO WeDo 2.0 дети учатся, играя. Дети - неутомимые конструкторы, их творческие способности оригинальны. Они конструируют постепенно, «шаг за шагом», что позволяет двигаться, развиваться в собственном темпе, стимулирует решать новые, более сложные задачи. Конструктор LEGO WeDo 2.0 помогает ребенку воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать. Ребенок увлеченно работает и видит конечный результат. А любой успех побуждает желание учиться. Кроме этого, реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Методы обучения, применяемые в ходе реализации программы:

- метод проектов;
- словесный метод (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный метод (показ, демонстрация, видео просмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- исследовательский метод;
- содействовать формированию знаний о счёте, цвете, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;
 - познакомить учащихся с базовыми понятиями и простейшими основами механики, необходимыми для работы.

развивающие:

- создать условия для развития общих познавательных способностей: внимания, логического и образного мышления, памяти, воображения;
- развивать конструктивные навыки;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и координации движения;

воспитательные:

- формирование интереса к технической деятельности;
- содействовать воспитанию организационных и нравственно-волевых качеств личности: самостоятельности, дисциплинированности, развитию мышления и упорства в достижении цели;
- формирование навыков работы в группе;
- формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации.

Формы и методы. Для учащихся такого возраста в образовательном процессе необходимы игровые формы обучения. С LEGO **WeDo-2** дети учатся, играя. Дети - неутомимые конструкторы, их творческие способности оригинальны. Они конструируют постепенно «шаг за шагом», что позволяет двигаться, развиваться в собственном темпе, стимулирует решать новые, более сложные задачи. Конструктор LEGO **WeDo-2** помогает ребёнку воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать. Ребёнок увлечённо работает и видит конечный результат. А любой успех пробуждает желание учиться. Кроме этого, реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей за счёт активного взаимодействия детей в ходе групповой активной деятельности.

Методы обучения, применяемые в ходе реализации программы:

- метод проектов;
- словесный метод (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный метод (показ, демонстрация, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение);
- метод обучения в сотрудничестве;

Содержание программы

Учебный план.

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контрол я
		Всего	Теори я	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности (вводный, текущий)	1	1	-	беседа, пед.наблюдение
2.	Введение в робототехнику	1	0,2	0,8	таблица в дневнике
3.	Основы программирования	2	0,5	1.5	анализ программы запуска
4.	Удивительная механика. Проект «Умные игрушки».	6	0,5	5,5	анализ работы, таблица в дневника
5.	Проект «Мы идём в зоопарк»	6	0,5	4.5	проект
6.	Проект «Новый стадион»	7	1	6	проект
7.	Проект «Золотая рыбка»	2	0,2	1,8	проект
8.	Проект «Новые приключения самолётка Дасти»	2	0.2	1.8	проект
9.	Проект «По следам Бременских музыкантов»	3	0,2	2,8	проект
10.	Проект «Великаны и карлики»	2	0,2	1,8	проект
11.	Проект «На улицах города»	3	0,5	2,5	проект
12	Итоговое занятие «Мой	1	-	1	Выставки, анализ детских проектов

	первый робот»				
	Итого	36	5	31	

Учебно-методический план

№ п/п	Название раздела, темы	Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство. Мой первый робот. Свободное конструирование.	0,2	0,8	1
2.	Введение в робототехнику. Знакомство с компонентами конструктора. Конструирование по образцу	0,2	0,8	1
3.	Основы программирования. Знакомство со средой программирования. «Умные игрушки». Опыт: мотор. Конструирование по замыслу.	0,5	1.5	2
4.	Удивительная механика: ременная, зубчатые, кулачковые передачи, рычаги. Модель «Умный волчок»	0,1	0,9	1
5.	Проект «Умные игрушки» Модель «Танцующие птицы»	0,2	0,8	1
6.	Модель «Танцующие птицы» программирование со сложным поведением	-	1	1
7.	Модель «Обезьянка-барабанщик»	0,2	0,8	1
8.	Модель «Обезьянка-барабанщик» программирование со сложным поведением	-	1	1
9.	Проект «Мы идём в зоопарк» Знакомство с датчиками	0,2	0,8	1
10.	Модель «Голодный крокодил»	-	1	1
11.	Модель «Голодный крокодил» программирование со сложным поведением	-	1	1
12.	Модель «Рычащий лев»	0,2	0,8	1
13.	Модель «Рычащий лев» программирование со сложным поведением	-	1	1
14.	Модель «Летающая птица»	0.1	0.9	1
15.	Проект «Новый стадион» Изучаем математику	0,2	0,8	1

16.	Модель «Нападающий»	0,2	0,8	1
17.	Модель «Вратарь»	0.2	0,8	1
18.	Модель «Вратарь» программирование со сложным поведением	-	1	1
19.	Модель «Лучшие нападающие» программирование со сложным поведением	0,2	0.8	1
20.	Модель «Ликующие болельщики»	0,2	0,8	1
21.	Презентация результатов проекта «Турнир по футболу»	-	1	1
22.	Проект «Золотая рыбка» Словотворчество, «Сказка на новый лад» - «Золотая рыбка» (конструирование)	-	1	1
23.	Модель «Бурное море» Представление проекта	0,2	0.8	1
24.	Проект «Новые приключения самолётка Дасти»	-	1	1
25.	Модель «Спасение самолёта»	0,2	0,8	1
26.	Проект «По следам Бременских музыкантов»	-	1	1
27.	Модель «Большое бегство»	0,2	0,8	1
28.	Презентация проекта	-	1	1
29.	Проект «Великаны и карлики» Модель «Спасение от великана»	0,2	0,8	1
30.	Презентация проекта	-	1	1
32.	Транспорт	0.2	0.8	1
33.	Дом и машина	0.3	0.7	1
34.	Итоговое занятие «Мой первый робот»	-	1	1

Планируемые результаты

Метапредметные

Познавательные УУД:

- Определяет, различает и называют предметы (детали конструктора);
- Выстраивает свою деятельность согласно условиям (конструирует по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строит схему);
- Перерабатывает полученную информацию: делает выводы в результате совместной работы всей учебной группы, сравнивает и группирует предметы.

Регулятивные УУД:

- Умеет работать по предложенным инструкциям;
- Определяет и формулирует цель деятельности с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- Умеет работать в паре и коллективе, умеет рассказывать о постройке;
- Умеет работать над проектом в команде, эффективно распределяет обязанности.

Предметные

- Знает основные детали конструктора (назначение, особенности);
- Знает простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);
- Знает виды конструкций, неподвижное и подвижное состояние деталей;
- Знает технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- Умеет осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- Умеет конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления;
- Умеет с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- Умеет анализировать творческий замысел.

Критерии и формы оценки качества знаний

В конце года ребенок должен

ЗНАТЬ:

- Правила техники безопасности;
- Основные детали конструкторов LEGO WeDo 2.0
- Компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования ;
- Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- Основные приемы конструирования роботов;
- Основные термины, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB – кабель, меню, панель инструментов.

УМЕТЬ:

- Создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0 по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- Создавать и запускать программы на компьютере для различных роботов;
- Корректировать программы при необходимости;
- Демонстрировать полученный результат.

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов – участие детей в проектной деятельности и в выставках творческих работ учащихся, демонстрация работоспособности робота.

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

1. Конструктор Перво Робот LEGO WeDo 2.0 - 6 шт.
2. Наборы конструкторов Лего – серий SYSTEM, CREATOR и ресурсные наборы к ним.
3. Программное обеспечение ПервоРобот LEGO WeDo 2.0
4. Интерактивная доска
5. Компьютер, Ноутбук – 6 шт.
6. Проектор

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования.

Методическое обеспечение:

1. Программное обеспечение Первого Робота LEGO WeDo 2.0
2. Интерактивная доска
3. Ноутбук
4. Проектор
5. Наборы конструкторов Лего – серий SYSTEM, CREATOR и ресурсные наборы к ним.

Мониторинг образовательных результатов

Результаты образовательной деятельности подводятся два раза в год: в начале (октябрь, после того, как дети включаются в рабочий процесс) и конце года (май). Это вызвано более длительным освоением материала, сравнительно медленным приобретением умений и навыков.

1. Уровень развития умений и навыков

- Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)
- Высокий (++) : может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
- Достаточный (+) : может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь.
- Средний (-) : может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.
- Низкий (--): не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.
- Нулевой (0) : полное отсутствие умения
- Умение конструировать по пошаговой схеме
- Высокий (++) : может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

- Средний (-) : может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий (--): не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.
- Нулевой (0): полное отсутствие умения.

Список литературы

1. Безбородова Т.В. Первые шаги в геометрии. – М.: Просвещение, 2009.
2. Венгер Л.А. Воспитание и обучение (дошкольный возраст): учеб.пособие. – М.: Академия, 2009.
3. Волкова С.И. Конструирование. – М.: Просвещение, 1989.
4. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. – М.: Гардарики, 2008.
5. Емельянова И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одаренности детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов. – Челябинск: ООО «Рекпол», 2011.
6. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. -2006. -№1.
7. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие. – М.: ИНТ, 1998.
8. Лурия А.Р. Развитие конструктивной деятельности дошкольника// Вопросы психологии, 1995-с.27-32.
9. Парамонова Л.А. Конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего возраста: учебно-методическое пособие. – М.: Академия, 2008. –с.80.
10. Селезнева Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) – М.: 2007.-44с.
11. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
12. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463с.
13. «Робототехника для детей и родителей» С.А.Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. – 195с.
14. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012. –с.16.

Интернет ресурсы

<http://4uit.ru/>

<http://sunnyrobot.offer7.ru/>

<http://education.lego.com/>