

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕТСКИЙ САД №276»

Утверждено
Приказом заведующего
МБДОУ №276 Ширяевой С.Г.
от 30 августа 2024г. №130

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
по обучению детей конструированию
с элементами программирования
«Роботенок»
для детей 5-7 лет

срок реализации 1 учебный год

Руководитель:
Куликова Тамара Сергеевна

Принята на педагогическом совете
Протокол №1
«30» августа 2024 г.

Ижевск, 2024г.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план	7
3. Содержание изучаемого курса программы	9
4. Методическое обеспечение	12
5. Список литературы	14
6. Приложение «Календарный учебный график».....	15

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение элементов техники дошкольниками предполагает развитие технических способностей обучающихся в процессе конструирования моделей, их использования на занятиях в различных игровых ситуациях. Развитию технического мышления детей способствует включение в модули программы опытов и наблюдений физических явлений с последующим обобщением результатов и решение технологических задач.

Достигая высокого уровня творческого и технического мышления, дети проходят этапы конструирования, получают определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Направленность: техническая.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

«Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий.

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопровождают человека. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес воспитанников к области робототехники и автоматизированных систем.

Новизна и отличительные особенности программы

Отличие и новизна данной программы заключается в том, что использование образовательных конструкторов LEGO WeDo в обучении является на сегодняшний день одной наиболее перспективных и актуальных. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей от 5 лет. Работая индивидуально,

парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным.

Программа структурирована на интеграции и опережении с предметами общеобразовательной школы:

- математикой (геометрические фигуры, измерения, вычисления, понятия о плоских и объемных телах, деление целого на части).
- естествознанием (картина мира, бионика в технике и производстве),
- развитием речи (монологической, диалогической)
- технологией (овладение методами проектной деятельности, и их защита, использование технологических карт, создание и программирование действующих моделей).
- физикой (понятия о простейших механизмах и явлениях, связь между диаметром и скоростью вращения, проведение опытов и исследований);
- изобразительное искусство (развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности; развитие пространственного мышления)
- элементарные знания черчения (понятия о техническом рисунке, сборочном чертеже)

Цель программы:

– Развитие у детей научно – технического мышления, интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Задачи:

- обучение основам конструирования и программирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO;
- формирование умений и навыков конструирования;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Адресность – дети 5 -7 лет.

Срок реализации программы: 1 учебный год (8 месяцев).

Формы и режим занятий:

Программа предполагает проведение двух занятий в неделю, во вторую половину дня.

Общее количество занятий – 64 учебных часа, 2 учебных часа в неделю.

Комплектация групп и продолжительность занятий:

Последовательность занятий и количество часов на каждую тему могут варьироваться в зависимости от интереса детей и результатов наблюдения педагога.

Длительность занятия для детей 5-6 лет – 25 минут, для детей 6-7 лет – 30 минут.

Ожидаемые результаты обучения и способы их проверки.

В результате обучения, обучающиеся знают:

- правила безопасной работы;
- основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как использовать созданные программы;
- 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;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

В результате обучения, обучающиеся умеют:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные

знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы;
- корректировать программы при необходимости;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы, анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Способы проверки ожидаемых результатов:

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся:

- тестирование (письменное, устное),
- взаимоконтроль, взаимопроверка,
- наблюдение,
- практические работы,
- защита творческих проектов.

Формы подведения итогов.

Подведение итогов (промежуточных, итоговых) проводится в форме итогового занятия 1 раз в квартал.

Итоговые формы:

Ноябрь – открытое занятие

Февраль – открытое занятие

Май - открытое занятие

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименования модуля	Всего часов	Количество часов	
		теория	практические занятия
«Роботенок»	64		
1 модуль «Базовый»	18	4,5	13,5
Введение. Знакомство с набором, с программным обеспечением. Основные Lego детали.	2	1	1
Изучение основных конструкций «Первые шаги». Основные ременные передачи. Работа с моделью «Танцующие птицы».	2	0,5	1,5
Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик наклона. Работа с моделью «Бабочка»	2	0,5	1,5
Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик расстояния. Работа с моделью «Кассир»	2	0,5	1,5
Изучение основных конструкций «Первые шаги». Работа с моделью «Рычащий лев»	2	0,5	1,5
Изучение основных конструкций «Первые шаги». Датчик расстояния. Работа с моделью «Голодный аллигатор»	2	0,5	1,5
Изучение процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Обезьянка-барабанщица»	2	0,5	1,5
Закрепление процесса передачи движения с помощью кулачка. Работа с моделью «Волк»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Часы»	2	-	2
2 модуль «Основной»	12	2,5	9,5
Виды зубчатых передач. Работа с моделью «УМная вертушка»	2	0,5	1,5
Изучение механизма «Рычаг». Работа с моделью «Спасение от великана»	2	0,5	1,5
Изучение сигналов от датчиков наклона и движения. Работа с моделью «Спасение самолета»	2	0,5	1,5
Передача движения и преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Непотопляемый парусник»	2	0,5	1,5
Преобразование энергии в модели. Работа с моделью «Катер»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Ракета»	2	-	2
3 модуль «Экспериментальный»	8	1,5	6,5
Основные принципы испытаний. Работа с моделью «Футбол: Нападающий»	2	0,5	1,5
Программирование системы счета. Работа с моделью «Футбол: Вратарь»	2	0,5	1,5

Закрепление системы счета. Работа с моделью «Футбол: Ликующие болельщики».	2	0,5	1,5
Итоговое занятие	2	-	2
4 модуль «Углубленный»	26	4,5	21,5
Парк развлечений	8	1,5	6,5
Начальное представление о механизмах и их назначение. Работа с моделью «Аттракцион»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Качели и карусели»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Качалка-лошадка»	2	0,5	1,5
Итоговое занятие	2	-	2
Автомобильный транспорт	8	1,5	6,5
Способы построения механизмов и виды передач движения. Работа с моделью «Легковой автомобиль»	2	0,5	1,5
Передний привод. Работа с моделью «Линия финиша»	2	0,5	1,5
Создание модели с двумя моторами	2	0,5	1,5
Итоговое занятие	2	-	2
Специальная техника	10	1,5	8,5
Макеты как точная копия объекта. Работа с моделью «Подъемник-погрузчик»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Трамбовщик»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Грузовик»	2	0,5	1,5
Работа с моделью «Мельница»	2	-	2
Итоговое занятие	2	-	2
Всего:	64	64	64

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Этапы реализации программы

Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес.

Программа «Робототехника LEGO WeDo» состоит из восьми модулей: «Начальный», «Базовый», «Основной», «Углубленный», «Исследовательский», «Экспериментальный» Автомобильный транспорт, «Экспериментальный» Специальная техника, «Творческий».

Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Обеспечение программы методическими видами продукции (разработки игр, бесед, экскурсий, конкурсов и соревнований и т.д.)	Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе и т.д.)
Разработка бесед: 1. «Умные машины - наши помощники». 2. «Из чего сделаны роботы?» 3. «Роботы облегчают труд человека» 4. «Мир техники в моделях» 5. «История развития робототехники» 6. . «Технический мир в моделях» 7. «Для чего нужен проект?». Сценарии игр: 1. «Давайте познакомимся!» 2. «Что можно сделать за минуту?» 3. «Кто быстрее придет в гараж?» 4. Игры развивающие память, внимание, наблюдательность, воображение, быстроту реакции, логическое, творческое и пространственное мышление и т.д. 5. «Хотя бы на секунду быстрее» 6. «Про бесценные минутки и потерянные	Технические рисунки, сборочные схемы, модели, выкройки, технологические карты, образцы моделей. 1. Ушакова О.Д. «Великие изобретения» с.32-35, 64-68. 2. Детская энциклопедия техники «Росмэн», стр. 6-64, 68-82, 86-160, 164 -195. 3. Юный исследователь «Росмэн» 4. Петрусинский В.В. «Игры. Обучение. Тренинг. Досуг» 6. Большая энциклопедия экспериментов для школьников 7. Минский Е.М. От игры к знаниям. Развивающие и познавательные игры младших школьников. 8. ПервоРобот. Книга для учителя 9. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)

сутки». 7. «Линия финиша» 8. «Попади в цель» Положение игр - соревнований: 1. С моделями конструктора «Скоростной перелёт», «Соревнования на точность попадания», «Перелет по сигналу», «Взлет и посадка» 2. Развивающие и научно-познавательные игры по ТРИЗ. «Наоборот» («Противоположные значения»). «Хорошо – плохо». Приемы фантазирования. Демонстрация презентаций по технической тематике, иллюстрации. Практические работы по изготовлению моделей с разработками иллюстраций, сборочных схем, моделей «Робототехника».	
--	--

Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный аспект:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
- в) практические методы (*упражнения, задачи*).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством учителя;
- б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета с рабочими местами для обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

- конструктор LEGO WeDo;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедийный проектор;

2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Помещение для занятий должно быть достаточно просторным, с оптимальным, стандартным освещением, с раздвижными шторами. Столы, стулья должны соответствовать численности группы, а оборудование с современным техническим уровнем.

Возросшие технические возможности и требования безопасности, предъявляемые к современным персональным компьютерам и прикладным программам, делают необходимым приобретение ноутбуков, пакета программы LEGOWeDo. Только наличие такой базы дает возможность создать комфортные условия для коллектива юных конструкторов.

Обучающихся следует научить пользоваться компьютерной техникой и соблюдать технику безопасности.

Необходимым минимумом является наличие компьютеров, конструкторских комплектов LEGOWeDo, проектора.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения обучающимися модулей образовательной программы.

Положительный результат освоения всех модулей свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

Контроль и оценка результатов освоения отдельного модуля осуществляются педагогом в процессе проведения практических занятий.

Наименование компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие	
Способность педагога к совершенствованию общенаучных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности	Практические работы
Способность педагога осуществлять деятельность в имеющейся информационной среде учебного заведения, в том числе планирование и анализ учебного процесса	Практические и самостоятельные работы
Способность педагога к развитию коммуникативных способностей, умения работать в группе, умения аргументированно представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения	Практические и самостоятельные работы Защита проектной работы
Профессиональные	
Готовность к освоению основ конструирования и моделирования, к расширению знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин	Практические работы
Готовность к решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности	Проектные работы
Готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений, обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	практические проектные работы
Готовность применять заложенные в содержании используемые в образовательных организациях технологии	Проектные работы

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н. Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику».- М.: ИНТ, 2001 г
9. Интернет ресурсы: <http://www.lego.com/education/>
10. <http://learning.9151394.ru>

VI. Приложение «Календарный учебный график»

Учебный год рассчитан на 32 учебные недели, 2 часа в неделю, общее количество часов – 64.

Месяц	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Общее количество часов
Октябрь	2	4	8
Ноябрь	2	4	8
Декабрь	2	4	8
Январь	2	4	8
Февраль	2	4	8
Март	2	4	8
Апрель	2	4	8
Май	2	4	8
Итого		32	64