

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
Центр развития ребенка д/с №6
ЗАТО Г. Радужный Владимирской области

Рекомендовано
Экспертный совет совет
МБОУ ДО ЦВР «Лад»
Протокол №2 от 06.06.2024

Утверждена
Приказом № 15 - ПД от 29.08.2024
Заведующий МБДОУ ЦРР д/с №6



Т.В. Коломиец

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника и основы алгоритмического программирования»

направленность: техническая

уровень: стартовый

возраст учащихся: 5-7 лет

срок реализации: 1 год (36 час)

Автор программы:

Дубинина Светлана Александровна

Педагог дополнительного образования

г. Радужный 2024 г.

Содержание

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы.....	6
1.4 Планируемые результаты.....	7

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Условия реализации программы.....	8
2.2 Формы аттестации.....	8
2.3 Оценочные материалы.....	9
2.4 Методические материалы.....	12
2.5 Список литературы.....	13

Приложения

№ 1. Календарный учебный график.....	14
--------------------------------------	----

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

1.1.1 Направленность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника и основы алгоритмического программирования» имеет техническую направленность. Реализация программы способствует формированию первичных представлений о программировании, навыка работать самостоятельно; развитию логического и пространственного мышления, зрительного и слухового восприятия, произвольности внимания и памяти.

Реализация программы не нацелена на достижение предметных результатов освоения основной общеобразовательной программы дошкольного образования, предусмотренных федеральными государственными стандартами дошкольного образования.

Построена на поддержке детской инициативы в познании окружающего мира средствами научно-технического прогресса. Содержание и условия реализации программы соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.

Программа основывается на

➤ нормативных документах:

- ✓ Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (в редакции с учетом изменений, закрепленных Федеральным законом от 02.12.2019 № 403-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации")
- ✓ Концепция развития дополнительного образования (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 06-1172)
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- ✓ Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующие до 1 января 2027 года
- ✓ Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403), действующим до 1 сентября 2028 года
- ✓ Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»

- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- **на материалах:**
 - ✓ А.М. Леушина «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста».
 - ✓ Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0 <https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/> .
 - ✓ Методические рекомендации по организации занятий с «Роботом Ботли».
- **личном педагогическом опыте.**

В рамках реализации программы предусматривается материально-техническое обеспечение, достаточное для соблюдения условий реализации и заявленных результатов.

1.1.2. Актуальность программы. Перед нами ребенок поколения «Альфа» - ребенок технически грамотный от рождения, «вооруженный» в подавляющем большинстве случаев современным гаджетом, что обуславливает смещение фокуса познавательных интересов. Окружающий мир рассматривается и воспринимается современными детьми через призму информационных технологий. Данный аспект влияет на выбор педагогами форм и методов обучения. Устойчивый интерес детей к высокотехнологичным продуктам современной индустрии позволяет не только знакомить детей с программированием, как перспективным направлением в IT-сфере, но и положительно влиять на развитие разных видов мышления и восприятия.

1.1.3 Отличительная особенность. Программа состоит из трех независимых блоков: «Программируемые мини- роботы Bee- Bot», «Безэкранное программирование с Роботом Ботли» и «Lego WeDo 2.0». Последовательность реализации блоков определяется педагогом(с учетом интереса детей).

1.1.4 Адрес программы: для обучающихся 5-7 лет.

- ✓ Для детей с аналитическим складом ума, тяготеющим к техническим видам творчества – для поддержки инициативы и расширения диапазона познаний.
- ✓ Для детей, испытывающих затруднения в формировании пространственных представлений – для развития пространственного мышления.

1.1.5 Объем и срок освоения программы: Программа рассчитана на один год обучения, 35 часов в год. Занятия проходят один раз в неделю.

1.1.6 Формы обучения: Очная. Фронтальные занятия. Основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие с ярко выраженным индивидуальным подходом.

1.1.7 Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в условиях образовательной организации за пределами основного образовательного процесса.

Рекомендуемый состав группы – 10 человек.
Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.
Практические занятия составляют большую часть программы.

1.1.8 Режим, периодичность и продолжительность занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу (30 мин.), что составляет 35 часов в год и соответствует действующим нормам СанПиН. 2.4.4.3172-14.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы - Развитие интереса детей к робототехнике и алгоритмическому программированию.

Задачи:

личностная – формировать умение ставить задачи и достигать поставленной цели;
предметная - формировать первичные представления о программировании;
метапредметная - формировать умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия, в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации.

Задачи

Личностные:

- формировать критичность и креативность мышления, инициативность, находчивость, коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками; навык работать самостоятельно.

Предметные:

- формировать умение составлять, графически изображать и вводить, используя элементы управления программируемого робота, алгоритм определяющий путь передвижения объекта;
- формировать умение работать с программным обеспечением по блочному программированию WeDo 2.0 версии 1.9.738.
-развивать логическое и пространственное мышление, зрительное и слуховое восприятие, произвольность внимания и памяти.

Метапредметные :

- научить устанавливать причинно- следственные связи, выстраивать рассуждения, аргументировать свою позицию
- научить осуществлять констатирующий самоконтроль по результатам работы, концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений.

1.3. Содержание программы

**Учебно - тематический план
стартового уровня (первый год обучения, модуль 1)
«Робототехника и основы алгоритмического программирования»**

	Содержание	Теория час	Практика час	Всего час	Форма контроля
1	Техника безопасности: Ознакомление с помещением, материалами и инструментами.	0,5	0,5	1	Собеседование
2	Обучение работе с программируемыми мини-роботами Bee- Bot (Безэкранное программирование)	0	8	8	Наблюдение
3	Обучение работе с электромеханическим конструктором Lego WeDo 2.0	0	15	15	Наблюдение,
4	Безэкранное программирование с Роботом Ботли	0	11	11	Наблюдение
Всего		0,5	34,5	35	

**Содержание
стартового уровня
(первый год обучения, модуль 1)
«Робототехника и основы алгоритмического программирования»**

1. Техника безопасности (1 час).

Занятия осуществляется под непосредственным контролем и наблюдением со стороны педагога.

Оборудование и инвентарь соответствуют требованиям к качеству детского оборудования, обрабатывается в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

Помещение, в котором организуется деятельность, чистое, светлое, хорошо проветриваемое, оснащено рециркулятором. Освещенность соответствует установленным санитарно-гигиеническим нормам.

2. Обучение работе с программируемыми мини- роботами Bee- Bot (Безэкранное программирование) (8 часов).

- ✓ Знакомство с роботом Bee- Bot и его функционалом(регулировка/ настройка/ управление);
- ✓ Обучение работе с роботом Bee- Bot на тематическом поле - маршрутизаторе:
 - Обучение введению команд согласно заданному алгоритму;
 - Обучение составлению алгоритма для осуществления движения робота к намеченной цели.

3. Обучение работе с электромеханическим конструктором Lego WeDo 2.0 (15 часов).

- ✓ Знакомство с набором Lego WeDo 2.0 (изучение содержимого сортировочного лотка и электромеханических запчастей);

- ✓ Обучение конструированию роботов со встроенными электромеханическими запчастями - элементами управления(Смарт Хаб - микропроцессор, датчики движения и наклона, мотор) - по инструкции;
- ✓ обучение работе с программным обеспечением по блочному программированию WeDo 2.0 версии 1.9.738.

4. Безэкранный программирование с Роботом Ботли (11 часов).

- ✓ Знакомство с Роботом Ботли и его функционалом(регулировка/ настройка/ управление);
- ✓ Обучение работе с Роботом Ботли на тематических полях - маршрутизаторах:
 - Обучение введению команд согласно заданному алгоритму;
 - Обучение составлению алгоритма для осуществления движения робота к намеченной цели(в том числе с обходом препятствий).

1.4 Планируемые результаты

Формирование:

- интереса детей к алгоритмическому программированию;
- первичных представлений о программировании;
- умения ставить задачи и достигать поставленной цели;
- умения составлять, графически изображать и вводить, используя элементы управления программируемого робота, алгоритм, определяющий путь передвижения объекта(безэкранный программирование);
- умения работать с программным обеспечением по блочному программированию WeDo 2.0 версии 1.9.738.

Развитие:

- логического и пространственного мышления;
- зрительного и слухового восприятия;
- произвольности внимания и памяти.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Условия реализации программы

2.1.1 Материально-техническое обеспечение

- Программируемый мини- робот Bee-Bot «Умная пчела» (на каждого ребенка);
- Набор стрелок- указателей (на каждого ребенка);
- Поле – маршрутизатор для работы с программируемым мини- роботом Bee- Bot «Умная пчела» (на каждого ребенка);
- Базовый набор WeDo 2.0 45300 (284 детали в контейнере с сортировочным лотком) (на каждого ребенка);
- Ноутбук с программным обеспечением LEGO Education WeDo 2.0 (2 шт. на 10 человек);
- Робот Ботли (на каждого ребенка);
- Поле- маршрутизатор для работы с Роботом Ботли(10 разных);
- Комплект аксессуаров для Робота Ботли (1 комплект);
- столы, стулья (на каждого ребенка).

2.1.2 Информационное обеспечение

- <https://fgos.ru/fgos/fgos-do/>
- А.М. Леушина «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста» - М., «Просвещение», 1974
- Методические рекомендации по организации занятий с «Роботом Ботли».

2.1.3 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования.

2.2. Формы аттестации

Результатом обучения является определённый объём знаний, умений и навыков.

Контроль позволяет определить эффективность обучения, внести необходимые корректировки.

Текущий контроль в виде наблюдения или бесед осуществляется по ходу занятия.

Диагностика проводится 3 раза в год –после каждого из блоков обучения. Проверяется уровень сформированности умений и навыков.

2.3 Обучение работе с программируемыми мини- роботами Bee- Bot (Безэкранное программирование)

Показатель	№ п/п, ФИО ребенка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	
1. Умение настраивать и управлять программируемым объектом(логоробот Bee-Bot)																							
2. Умение приводить программируемый объект к заданной цели (самостоятельное построение маршрута и программирование логоробота – введение корректной последовательности команд)																							

«в» - высокий – выполняет задание самостоятельно

«с» - средний – выполняет задание с помощью взрослого

«н» - низкий – не выполняет задание

Обучение работе с электромеханическим конструктором Lego WeDo 2.0

Показатель	№ п/п, ФИО ребенка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	
1. Умение конструировать роботов со встроенными электромеханическими запчастями - элементами управления(Смарт Хаб - микропроцессор, датчики движения и наклона, мотор) - пользуясь инструкцией (на электронном или бумажном носителе) для Lego- конструирования.																							
2. Умение программировать собранный механизм, используя программное обеспечение по блочному программированию WeDo 2.0 версии 1.9.738.																							

«в» - высокий – выполняет задание самостоятельно

«с» - средний – выполняет задание с помощью взрослого

«н» - низкий – не выполняет задание

Безэкранный программирование с Роботом Ботли

Показатель	№ п/п, ФИО ребенка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	ФИО ребенка	
1. Умение настраивать и управлять программируемым объектом(Робот Ботли)																							
2. Умение приводить программируемый объект к заданной цели (самостоятельное построение маршрута и программирование робота – введение корректной последовательности команд с учетом обхода препятствий).																							

«в» - высокий – выполняет задание самостоятельно

«с» - средний – выполняет задание с помощью взрослого

«н» - низкий – не выполняет задание

2.4. Методические материалы

2.4.1. Методы обучения

Для освоения программы используются следующие методы:

- ✓ наглядные (рассмотрение схем);
- ✓ практические (упражнение, игровой метод);
- ✓ словесные (рассказ педагога, беседы);

и приемы:

- ✓ объяснение;
- ✓ педагогическая оценка.

2.4.2. Формы организации учебного процесса

Формы организации: занятие, консультации для родителей, мастер-класс.

Индивидуальные формы: консультация;

Занятие длительностью 30 минут является основной формой обучения. Занятия включают в себя создание игровой проблемной ситуации, продуктивную деятельность.

2.4.3. Формы организации учебного занятия

Формы организации образовательного процесса и виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают следующие виды теоретических и практических занятий:

Виды теоретических занятий:

- Рассказ
- Беседа

Виды практических занятий:

- Игра
- Упражнения в решении поставленных умственных и практических задач.

2.4.4. Педагогические технологии

Педагогические технологии обеспечивающие планируемые результаты по программе:

- здоровьесберегающие технологии;
- игровая технология;
- проблемное обучение.

2.4.5. Алгоритм учебного занятия

Основные звенья (этапы) занятия:

1. Организационный момент, характеризующийся внешней и внутренней (психологической) готовностью учащихся к занятию.
2. Проверка знаний и умений учащихся для подготовки к новой теме.
3. Постановка цели занятия.
4. Организация восприятия и осмысления новой информации.
5. Первичная проверка понимания.
6. Организация усвоения способов деятельности путем воспроизведения информации и упражнений в ее применении (в том числе смена вариантов) по образцу.
7. Творческое применение и добывание знаний, освоение способов деятельности путем решения проблемных задач, построенных на основе ранее усвоенных знаний и умений.
8. Обобщение изучаемого на занятии и введение его в систему ранее усвоенных знаний.
9. Контроль за результатами учебной деятельности, осуществляемый педагогом и учащимися.
10. Подведение итогов занятия.

2.4.6. Дидактические материалы

Дидактические материалы подобраны в виде:

- карточек с заданиями;
- демонстрационного наглядного материала.

2.5 Список литературы

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- А.М. Леушина «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста» - М., «Просвещение», 1974
- Методические рекомендации по организации занятий с «Роботом Ботли»

Календарный учебный график

Календарный учебный график					
№	месяц	число	форма	кол-во час	Тема занятия
Техника безопасности					
1	сентябрь	1 неделя	Лекция/практика	1	Техника безопасности, вводное занятие
Обучение работе с программируемыми мини- роботами Bee- Bot (безэкранный программирование).					
2	сентябрь	2 неделя	Практикум	1	✓ Знакомство с роботом Bee- Bot и его функционалом(регулировка/ настройка/ управление);
3	сентябрь	3 неделя	Практикум	1	✓ Закрепление умения работать с роботом Bee- Bot и его функционалом(регулировка/ настройка/ управление);
4	сентябрь	4 неделя	Практикум	1	✓ Обучение работе с роботом Bee- Bot на тематическом поле - маршрутизаторе: - Обучение введению команд согласно заданному алгоритму.
5	октябрь	1 неделя	Практикум	1	
6	октябрь	2 неделя	Практикум	1	✓ Обучение работе с роботом Bee- Bot на тематическом поле - маршрутизаторе: - Обучение составлению алгоритма для осуществления движения робота к намеченной цели.
7	октябрь	3 неделя	Практикум	1	
8	октябрь	4 неделя	Практикум	1	
9	ноябрь	1 неделя	Практикум	1	✓ Диагностика(на последнем занятии блока по работе с логороботами Bee- Bot)
Обучение работе с электромеханическим конструктором Lego Wedo 2.0					
10	ноябрь	2 неделя	Практикум	1	✓ Знакомство с набором Lego WeDo 2.0 (изучение содержимого сортировочного лотка и электромеханических запчастей); ✓ Конструирование по проекту «Улитка – фонарик»

11	ноябрь	3 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели «Улитка- фонарик».
12	ноябрь	4 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Вентилятор»
13	декабрь	1 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели «Вентилятор».
14	декабрь	2 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Робот - шпион»
15	декабрь	3 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели «Робот-шпион».
16	декабрь	4 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Майло, научный вездеход»
17	январь	2 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели «Майло, научный вездеход».
18	январь	2 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Тяга»
19	январь	3 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Тяга»
20	январь	4 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели «Тяга».

21	февраль	1 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Скорость»
22	февраль	2 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели «Скорость».
23	февраль	3 неделя	Практикум	1	✓ Конструирование по проекту «Десантирование и спасение».
24	февраль	4 неделя	Практикум	1	✓ Обучение программированию Смарт Хаба (микропроцессора) с применением программного обеспечения Wedo 2.0 версии 1.9.738 на примере сконструированной модели « Десантирование и спасение ».
25	март	1 неделя	Практикум	1	✓ Диагностика
Безэкранное программирование с Роботом Ботли					
26	март	2 неделя	Практикум	1	✓ Знакомство с Роботом Ботли и его функционалом(регулировка/ настройка/ управление);
27	март	3 неделя	Практикум	1	✓ Закрепление умения работать с Роботом Ботли и его функционалом(регулировка/ настройка/ управление);
28	март	4 неделя	Практикум	1	✓ Обучение работе с Роботом Ботли на тематическом поле - маршрутизаторе: - Обучение введению команд согласно заданному алгоритму.
29	апрель	1 неделя	Практикум	1	
30	апрель	2 неделя	Практикум	1	
31	апрель	3 неделя	Практикум	1	✓ Обучение работе с Роботом Ботли на тематическом поле - маршрутизаторе: - Обучение составлению алгоритма для осуществления движения робота к намеченной цели.
32	апрель	4 неделя	Практикум	1	
33	май	1 неделя	Практикум	1	
34	май	2 неделя	Практикум	1	✓ Обучение созданию игрового пространства для Робота Ботли (с применением набора аксессуаров) и программированию перемещений
35	май	3 неделя	Практикум	1	

					В соответствии с созданными условиями.
36	май	4 неделя	Практикум	1	✓ Диагностика