



Управление образования администрации Большеболдинского муниципального округа
Нижегородской области

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Большеболдинский ДДТ»

Принята на заседании
Педагогического совета
от «01» сентября 2023 г.
Протокол № 1



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

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Пахомов Антон Сергеевич

с. Большое Болдино
2023 год

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоSTART» разработана с целью реализации на создаваемых новых местах дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоSTART» (далее – программа) технической направленности базового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с:

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Программа имеет техническую направленность.

Уровень освоения: базовый.

Адресат программы: учащиеся в возрасте 9-11 лет.

Программа рассчитана на два года обучения, первый год обучения представляет уникальную возможность для детей освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов; второй год обучения позволит учащимся расширить возможности для сборки моделей, добавив в модель датчики света, кнопки для программирования. Наборы для конструирования, предназначены, в первую очередь, для детей среднего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Применение наборов конструкторов позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, а также позволяет в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Актуальность программы

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника представляет учащимся освоить технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Новизна программы заключается в том, что она построена на обучении в процессе практики. Работа с наборами конструкторов способствует развитию у ребенка мелкой моторики рук. Программное обеспечение будет способствовать более быстрому освоению навыков управления роботом.

В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов,

изучение начального этапа программирования.

Педагогическая целесообразность этой программы в том, что в рамках дополнительного образования она помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектно-исследовательской деятельности. Именно данный вид деятельности на занятиях конструированием позволяет сместить акцент с процесса пассивного накопления учащимися суммы знаний на овладение ими способами деятельности, что способствует формированию у учащихся ключевых профессиональных компетенций в области инженерии, программирования.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности состоят в том, что в основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом занятии, используя наборы для конструирования робототехники, а также мотор и датчики, ребенок конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Физика, Технология, Математика, Информатика.

Цель программы: Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству через формирование практических умений и навыков в области робототехники.

Задачи:

Предметные

- познакомить учащихся с основами робототехники;
- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);
- расширять знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- обучить решению практических задач, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;
- формировать устойчивый интерес к робототехнике

Личностные

- развивать чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;
- развивать трудовые качества;
- развивать проявления творческой инициативы и самостоятельности в решении поставленной задачи;

– формировать и развивать навыки работы в команде, осознавая свою роль в коллективной работе;

– развивать психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Метапредметные

- развивать логическое и системное мышление;
- развивать навыки работы на ПК;
- научить элементам программирования на языке JavaScript;
- развивать интеллектуальные, технические способности и познавательные интересы к ключевым профессиональным компетенциям в области инженерии, программирования.

Срок реализации программы: рассчитан на 2 года (лет).

Объем программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы, составляет 360 учебных часов.

Наполняемость группы: 10 человек.

Режим занятий.

1 год обучения -144 часа (2 раза в неделю по 2 часа (40 мин.);

2 год обучения - 216 часа (3 раза в неделю по 2 часа (40 мин.) или 2 раза в неделю по 3 часа)

Формы организации занятий:

Очная. Теоретические занятия могут проходить с применением дистанционных образовательных технологий, например, посредством программы (Skype, Zoom и др.), записи лекций. Такая двухсторонняя форма коммуникации позволяет обучающимся, не имеющим возможности посещать все занятия в силу различных обстоятельств, получить доступ к изучению программы

В процессе реализации программы будут использованы следующие **формы обучения:** групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов; индивидуально - групповые на практических занятиях. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Занятия проводятся в оборудованном классе и включают: теоретические занятия в виде лекций, бесед, «мозгового штурма», круглого стола, деловой игры, выполнение практических заданий, тестов, проектно-исследовательской деятельности, работу с программными пакетами и техническими средствами. Практические занятия составляют большую часть программы.

Все занятия (кроме вводного) имеют практико-ориентированный характер. Каждый учащийся может работать как индивидуально над собственными учебными творческими проектами, так и над общим в команде.

Прогнозируемые результаты.

Предметные результаты:

- учащиеся знакомы с основами робототехники;
- развили научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);
- расширили знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;

- умеют решать практические задачи, используя набор технических и интеллектуальных умений на уровне свободного использования;
- сформирован устойчивый интерес к робототехнике.

Личностные результаты:

- развиты чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;
- умеют проявлять творческую инициативу и самостоятельность в решении поставленной задачи;
- сформированы и развиты трудовые качества и навыки работы в команде;
- умеют концентрировать внимание на главном, способны логически мыслить, анализировать.

Метапредметные результаты:

- научились элементам программирования на языке JavaScript;
- приобрели навыки работы на ПК;
- развиты интеллектуальные, технические способности и познавательные интересы к ключевым профессиональным компетенциям в области инженерии, программирования.

Способы определения результативности:

- участие в внутриучрежденческом отчетном творческом мероприятии «Я не волшебник, я только учусь» (для 1 года обучения);
- участие в внутриучрежденческом отчетном творческом мероприятии «Планета творчества» (по итогам учебного года);
- участие в муниципальном конкурсе по робототехнике;
- участие в областном (всероссийском и т.п.) конкурсе по робототехнике.

Формы подведения итогов реализации программы: Зачет, соревнования между работами.

2. Учебный план

Срок реализации программы 2 года (1 год - 144 часа, 2 год - 144 часа)

Год обучения	Количество часов			Промежуточная аттестация и аттестация по завершении реализации программы 1 полугодие/конец уч. года
	Теория	Практика	Всего	
1 год обучения	40	104	144	2/2
2 год обучения	40	104	144	2/2
2 год обучения	55	161	216	2/2
Итого	95	265	360	4/4

Учебный план
(1 год обучения, 144 часа)

№ п/п	Разделы. Темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1. Введение в робототехнику	3	9	12	
1.1	Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	-	2	Опрос Педагогическое наблюдение
1.2	Что такое робототехника. Виды роботов, применяемые в современном мире.	1	3	4	Беседа Опрос
1.3	Знакомство с конструктором. Что входит в конструктор. Как работать с инструкцией	-	6	6	Беседа Опрос
2	Раздел 2. Роботы для разных задач	26	62	88	
2.1	Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	2	6	8	Практические задания
2.2	Конструирование моделей и узлов (основы механики)	7	13	20	Практические задания
2.3	Конструирование моделей и узлов (источники энергии)	7	13	20	Выставка-презентация работ
2.4	Конструирование моделей и узлов (пневматика)	7	13	20	Практические задания
2.5	Забавные механизмы (творческая работа)	3	15	20	Контрольные задания
3	Раздел 3. Датчики и их параметры	6	16	22	
3.1	Датчик измерения расстояния	2	4	6	Опрос
3.2	Датчик вращения	1	4	5	Опрос
3.3.	Датчик движения	1	4	5	Опрос
3.4	Датчик света	2	4	6	Опрос
4	Раздел 4. Программирование	4	14	18	
4.1	Программируемый микрокомпьютер	1	3	4	Опрос Практические задания
4.2	Изучение программирования на языке JavaScript	3	11	14	Практические задания
5	Раздел 5. Подведение итогов	1	3	4	Соревнование Презентация творческого проекта
	ИТОГО	40	104	144	

Учебный план
(2 год обучения 144 часа)

№ п/п	Разделы. Темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1. Роботы для разных задач	4	16	20	
1.1	Забавные механизмы (творческая работа)	4	16	20	Выставка-презентация работ
2	Раздел 2. Датчики и их параметры	6	16	22	
2.1	Датчик линии	2	4	6	Опрос
2.2	Ультразвуковой датчик	2	4	6	Опрос
2.3	Конструирование моделей и узлов (датчик линии)	1	4	5	Практические задания
2.4	Конструирование моделей и узлов (ультразвуковой датчик)	1	4	5	Практические задания
3	Раздел 3. Проектная деятельность	16	50	66	
3.1	Проектная деятельность. Виды, оформление проекта.	4	-	4	Практические задания
3.2	Инженерные проекты с использованием робототехнических технологий	14	50	62	Практические задания
4	Раздел 4. 3D-моделирование. 3D-принтер.	13	19	32	
4.1	3D-моделирование. 3D-принтер.	1	-	1	Беседа.Опрос
4.2	Сферы использования. Материалы для печати.	1	1	2	Беседа Опрос
4.3	Простые геометрические 3D объекты. Интерфейс программы TinkerCAD.	1	1	2	Практические задания
4.4	Произвольные геометрические объекты. Вращение плоскости и объектов. Функции «объединение предметов» и «разбиение предметов» в программе TinkerCAD.	3	6	9	Практические задания
4.5	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	2	2	4	Беседа Опрос
4.6	Простое моделирование в программе Blender.	2	4	6	Практические задания
4.7	Основы моделирования сложных фигур в программе Blender.	2	2	4	Практические задания
4.8	3D-печать. Устройство 3D-принтера. Техника безопасности. 3D-принтер XYZprinting Da Vinci 1.0.	1	3	4	Практические задания
	Раздел 4. Подведение итогов	1	3	4	Соревнование Презентация творческого проекта
	ИТОГО	40	104	144	

(2 год обучения 216 часов)

№ п/п	Разделы. Темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1. Роботы для разных задач	4	16	20	
1.1	Забавные механизмы (творческая работа)	4	16	20	Выставка-презентация работ
2	Раздел 2. Датчики и их параметры	8	34	42	
2.1	Датчик линии	2	7	9	Опрос
2.2	Ультразвуковой датчик	2	7	9	Опрос
2.3	Конструирование моделей и узлов (датчик линии)	2	10	12	Практические задания
2.4	Конструирование моделей и узлов (ультразвуковой датчик)	2	10	12	Практические задания
3	Раздел 3. Проектная деятельность	28	74	102	
3.1	Проектная деятельность. Виды, оформление проекта.	4	-	4	Практические задания
3.2	Инженерные проекты с использованием робототехнических технологий	24	74	98	Практические задания
4	Раздел 4. 3D-моделирование. 3D-принтер.	14	34	48	
4.1	3D-моделирование. 3D-принтер.	1	-	1	Беседа Опрос
4.2	Сферы использования. Материалы для печати.	1	1	2	Беседа Опрос
4.3	Простые геометрические 3D объекты. Интерфейс программы TinkerCAD.	2	4	6	Практические задания
4.4	Произвольные геометрические объекты. Вращение плоскости и объектов. Функции «объединение предметов» и «разбиение предметов» в программе TinkerCAD.	4	6	10	Практические задания
4.5	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	4	5	Беседа Опрос
4.6	Простое моделирование в программе Blender.	1	6	7	Практические задания
4.7	Основы моделирования сложных фигур в программе Blender.	2	8	10	Практические задания
4.8	3D-печать. Устройство 3D-принтера. Техника безопасности. 3D-принтер XYZprinting Da Vinci 1.0.	2	5	7	Практические задания
5	Раздел 5. Подведение итогов	1	3	4	Соревнование Презентация творческого проекта
	ИТОГО	55	161	216	

3. Содержание программы

1 год обучения

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1.1. Организация рабочего места. Техника безопасности.

Теория: Организация рабочего места. Техника безопасности.

Тема 1.2. Что такое робототехника. Виды роботов, применяемые в современном мире.

Теория: Что такое робототехника. Виды роботов, применяемые в современном мире.

Тема 1.3. Знакомство с конструктором. Что входит в конструктор. Как работать с инструкцией

Теория: Что такое инструкция и как с ней работать.

Практика: Знакомство с конструктором.

Раздел 2. Роботы для разных задач

Тема 2.1. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.

Теория: Символы. Терминология в робототехнике.

Практика: Проектирование моделей-роботов.

Тема 2.2. Конструирование моделей и узлов (основы механики)

Теория: Знакомство с моделями и узлами. Порты ввода-вывода, световая матрица, модуль Bluetooth, динамик, гироскоп. Аккумулятор.

Практика: Конструирование моделей и узлов, испытание.

Тема 2.3. Конструирование моделей и узлов (источники энергии)

Теория: Знакомство с программируемым в среде Arduino IDE контроллером в защитном корпусе и с подключением внешних модулей. Чтение и изучение готовых схем сборки и широкие проектные возможности, в том числе изучение альтернативных источников энергии.

Практика: Конструирование моделей и узлов по готовым схемам, испытание

Тема 2.4. Конструирование моделей и узлов (пневматика)

Теория: Знакомство с контроллером Arduino IDE. Изучение пневматики.

Практика: Сборка модели по готовой схеме с использованием пневматики, испытание модели.

Тема 2.5. Забавные механизмы (творческая работа)

Теория: Чтение схем, создание алгоритма создания забавного механизма.

Практика: Забавные механизмы - Умная вертушка. Конструирование (сборка). Развитие (создание и программирование модели с более сложным поведением).

Раздел 3. Датчики и их параметры

Тема 3.1. Датчик измерения расстояния

Теория: Принцип работы и способы применения датчика измерения расстояния. Правила подсоединения и подключения датчика измерения расстояния. Программирование датчика измерения расстояния во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с датчиком измерения расстояния для выполнения задания.

Тема 3.2. Датчик вращения

Теория: Принцип работы и способы применения датчика вращения. Правила подсоединения и подключения датчика вращения. Программирование датчика вращения во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с датчиком вращения для выполнения

задания.

Тема 3.3. Датчик движения

Теория: Принцип работы и способы применения датчика движения. Правила подсоединения и подключения датчика движения. Программирование датчика движения во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с датчиком движения для выполнения задания.

Тема 3.4. Датчик света

Теория: Принцип работы и способы применения датчика света. Правила подсоединения и подключения датчика света. Программирование датчика света во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с датчиком света для выполнения задания.

Раздел 4. Программирование

Тема 4.1. Программируемый микрокомпьютер

Теория: Основные алгоритмы программирования датчиков, входящих в набор.

Практика: Программирование роботов для выполнения заданий: «Движение вдоль стенки», «Движение по черной линии».

Тема 4.2. Изучение программирования на языке JavaScript

Теория: Изучение программирования на языке JavaScript.

Практика: Программирование роботов для выполнения заданий.

Раздел 5. Подведение итогов

Теория: Подведение итогов за учебный год. Аттестация.

Практика: Зачет, соревнования.

Содержание 2 год обучения

Раздел 1. Роботы для разных задач

Тема 1.1. Забавные механизмы (творческая работа)

Теория: Чтение схем, создание алгоритма создания забавного механизма.

Практика: Составление собственной модели, составление технологической карты модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Раздел 2. Датчики и их параметры

Тема 2.1. Датчик линии

Теория: Принцип работы и способы применения датчика линии. Правила подсоединения и подключения датчика линии. Программирование датчика линии во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с датчиком линии для выполнения задания.

Тема 2.2. Ультразвуковой датчик

Теория: Принцип работы и способы применения ультразвукового датчика. Правила подсоединения и подключения ультразвукового датчика. Программирование ультразвукового датчика во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с ультразвуковым датчиком для выполнения задания.

Тема 2.3. Конструирование моделей и узлов (датчик линии)

Теория: Применение ультразвукового датчика. Закрепление знаний по подключению

ультразвукового датчика. Программирование датчика линии во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с датчиком линии для выполнения задания.

Тема 2.4. Конструирование моделей и узлов (ультразвуковой датчик)

Теория: Применение ультразвукового датчика. Подключение ультразвукового датчика. Программирование ультразвукового датчика во встроенной визуальной среде программирования.

Практика: Сборка и программирование робота с ультразвуковым датчиком для выполнения задания.

Раздел 3. Проектная деятельность

Тема 3.1. Проектная деятельность. Виды, оформление проекта.

Теория: Виды, правила оформления проекта.

Практика: Оформление проекта

Тема 3.2. Инженерные проекты с использованием робототехнических технологий

Теория: Знакомство с комплектами для реализации инженерных проектов с использованием робототехнических технологий

Практика: Сборка и программирование роботов для выполнения заданий

Раздел 4. 3D-моделирование. 3D-принтер.

Тема 4.1 Что такое 3D-моделирование. 3D-принтер.

Теория: Что такое 3D-моделирование. 3D-принтер.

Практика: Изготовление 3D модели из бумаги.

Тема 4.2 Сферы использования. Материалы для 3D-печати

Теория: Сферы использования 3D-моделирования. Материалы для печати.

Практика: Изготовление фигур из разных материалов.

Тема 4.3 Простые геометрические 3D объекты. Интерфейс программы TinkerCAD.

Теория: Простые геометрические 3D объекты. Интерфейс программы TinkerCAD.

Пирамида, шар, куб, цилиндр, 3D-плоскость, горячие клавиши.

Практика: Выполнение индивидуальных заданий.

Тема 4.4 Произвольные геометрические объекты. Вращение плоскости и объектов. Функции «объединение предметов» и «разбиение предметов» в программе TinkerCAD.

Теория: Произвольные геометрические фигуры, 3D-текст, вращение плоскости, вращение объекта,

модель. Моделирование. Объединение. Разбиение.

TinkerCAD. Пирамида, шар, куб, цилиндр, 3D-плоскость, горячие клавиши.

Практика: Работа по конструированию и моделированию предметов в 3D редакторе.

Тема 4.5 Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.

Теория: Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса.

Практика: Практическая работа «Пирамида», «Снеговик», «Мебель».

Тема 4.6 Простое моделирование в программе Blender.

Теория: Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования.

Простое моделирование в программе Blender. Добавление объектов.

Практика: Практическая работа «Счеты», «Посуда», «Робот», «Моя комната».

Тема 4.7 Основы моделирования сложных фигур в программе Blender.

Теория: Экструдирование(выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Инструмент Spin(вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Базовые приемы работы с текстом.

Практика: Практическая работа «Шахматы», «Фрукты и овощи», «Животные».

Тема 4.8 3D-печать. Устройство 3D-принтера. Техника безопасности. 3D-принтер XYZprinting Da Vinci 1.0.

Теория: 3D-печать. Устройство 3D-принтера. Техника безопасности.

3D-принтер XYZprinting Da Vinci 1.0.

Практика: Печать на 3D принтере: транспорта, предметов быта, животных, архитектурных сооружений.

Раздел 5. Подведение итогов

Теория: Подведение итогов за учебный год. Аттестация.

Практика: Соревнования, защита творческого проекта.

Комплекс организационно-педагогических условий
4. Календарный учебный график
к программе «РобоSTART» на 2022 – 2024 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
01.09.2023	28.05.2024	72	188	2 раза в неделю по 2 часа, перерыв между занятиями 10 минут

**Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «РобоSTART»**

2023-2024 учебный год

год обучения	сентябрь				октябрь					ноябрь				декабрь				январь				февраль				март			апрель				май				Всего уч. нед/ час	июнь	июль	август						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36					37	38	39	40		
неделя	01-03	04-10	11-17	18-24	25-01	02-08	09-15	16-22	23-29	30-05	06-12	13-19	20-26	27-03	04-10	11-17	18-24	25-31	01-07	08-14	15-21	22-28	29-04	05-11	12-18	19-25	26-03	04-10	11-17	18-24	25-31	01-07	08-14	15-21	22-28	29-05	06-12	13-19	20-26	27-02		каникулы	каникулы	каникулы		
1 группа 2 год обучения	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6	6	3	37/ 216				
2 группа 2 год обучения	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-	6	6	6	6	6	6	36/ 213			
3 группа 2 год обучения	3	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6	6	6	6	6	38/ 207			
4 группа 2 год обучения	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	38/ 144			

Условные обозначения:

- 1 - ведение занятий по расписанию
- каникулы
- с 01.01.2024г. по 08.01.2024г. – праздничные выходные
- 25.12-31.12.23; 27.05.-02.06.2024 г – промежуточная аттестация и аттестация по итогам года

5. Формы контроля, аттестации

Для определения ожидаемого результата проводятся следующие виды контроля:
Входной контроль проводится на первом занятии в форме беседы и наблюдения с целью выявления элементарных знаний учащихся по робототехнике.

Текущий контроль проводится по мере освоения каждой учебной темы в форме:

- устный опрос;
- визуальный контроль правильности выполнения заданий.

Промежуточный контроль проводится два раза в год (декабрь, май) в форме выставки -презентации творческой работы.

Итоговый контроль проводится по окончании учебного года в форме зачета по теории и соревнования между роботами.

6. Оценочный материал

Критерии оценки показателей учащихся по образовательной программе «РобоSTART»

Итоговая аттестация обучающихся проводится по нескольким критериям:

- освоения теоретических знаний: 1- 3 балла
- освоение практических умений и навыков: 1- 3 балла
- способность изготовления моделей роботов: 1-3 балла
- участие в творческих конкурсах/выставках: 1- 4 балла

В соответствии с набранным количеством баллов определяется уровень освоения программы:

- Высокий – 10-13 баллов
- Средний – 5-9 баллов
- Низкий до 5 баллов

Критерии участия в творческих конкурсах/выставках

4 балла – участие в всероссийских, международных конкурсах / выставках, победитель или призер в областных, межрегиональных конкурсах

3 балла – участие в областных, межрегиональных конкурсах/выставках, победитель или призер в муниципальных конкурсах

2 балла – участие муниципальных конкурсах/выставках, победитель или призер во внутриучрежденческих конкурсах

1 балл – участие во внутриучрежденческих конкурсах/выставках

Критерии освоения теоретических и практических ЗУНов

Уровень оценивания	Уровень теоретических знаний	Уровень практических навыков и умений. Работа с инструментами, техника безопасности.	Способность изготовления моделей роботов
--------------------	------------------------------	---	--

Низкий 1 балл	Учащийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию.
Средний 2 балла	Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами. Может изготовить модель робота по схемам при подсказке педагога.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
Высокий 3 балла	Учащийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.	Четко и безопасно работает инструментами.	Способен самостоятельно изготовить модель робота по заданным схемам. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию роботов.

Диагностическая карта контроля уровня обученности группы №__

(ФИО педагога)

Месяц, год

№ п/п	ФИ	Теоретич. знания	Практич. умения и навыки	Способность изготовления моделей роботов	Участие в творческих конкурсах/выставках	Итого
1.						
2.						
3.						

7. Методическое обеспечение

№ п/п	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно- воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Беседа Лекция Рассказ Объяснение Диалог Консультация	Словесные, методы проблемного обучения, наглядный	Ноутбук (планшет), наборы конструктора	Опрос
2.	Практическое занятие	<i>практический</i> (тренинг, сборка моделей по схемам, инструкциям. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютер, мультимедийный проектор, конструктор.	Практическое задание
3.	Проектная деятельность	<i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютер, мультимедийный проектор, конструктор	Выставка-презентация работ
4.	Соревнование	практический метод	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютер, мультимедийный проектор, конструктор	Соревнования между роботами

Педагог использует методы обучения:

Словесные: лекция, объяснение, рассказ, беседа, диалог, консультация.

Наглядные: метод иллюстрации, метод демонстрации.

Практические: игры, практические работы, соревнования.

Применяемые педагогические технологии:

- Информационно – коммуникационная технология
- Технология развития критического мышления
- Проектная технология
- Технология развивающего обучения
- Здоровьесберегающие технологии
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии
- Модульная технология
- Традиционные технологии (классно-урочная система)

Условия реализации программы

8. Кадровое обеспечение

Педагог должен соответствовать квалификационным требованиям, предъявляемым к ведущему занятия по данной программе, иметь как минимум среднее специальное образование по соответствующей специализации.

9. Материально-техническое обеспечение программы

Кабинет для занятий

Мебель: столы ученические, стулья, шкафы для методического материала

Листы ватмана для нанесения трассы и препятствий, черная и цветная изоляционные ленты разной ширины, скотч, двойной скотч, ножницы.

Оборудование:

- Набор для конструирования моделей и узлов (основы механики)
- Набор для конструирования моделей и узлов (источники энергии)
- Набор для конструирования моделей и узлов (пневматика)
- Аккумуляторная батарея
- Электромотор тип 2
- Датчик измерения расстояния
- Набор для изучения программирования на языке JavaScript
- Комплект поле
- Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя
- Ноутбук
- МФУ формата А3

10. Информационное обеспечение

1. Дидактический материал, пособия по темам, папки с раздаточным материалом
2. Компьютерное оборудование, медиатека.

11. Список литературы

Нормативная правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 04.08.2023г.).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.21 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
7. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»
8. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
9. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
10. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
11. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
13. Устав и нормативно-локальные акты МБУ ДО «Большеболдинский ДДТ».

Для педагога:

1. Бешенков, Сергей Александрович. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика в школе. - 2019. - № 7. - С. 17-22.
2. Гриншкун, Вадим Валерьевич. Новое образование для информационных и технологических революций / В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. Серия "Информатизация образования". - 2017. - № 2. - С. 131-139.
3. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
4. Емельянова, Е.Н. Интерактивный подход в организации учебного процесса с использованием технологии образовательной робототехники / Е.Н.Емельянова // Педагогическая информатика. - 2018. - № 1. - С. 22-32. 13.Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.
5. Иванов, Анатолий Андреевич. Основы робототехники : учеб. пособие для студентов вузов... / А.А. Иванов. - М. : Форум, 2012. - 222 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - Сер. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91134- 575-4.
6. Ионкина, Наталья Александровна. Образовательная робототехника в системе подготовки современных учителей / Н.А. Ионкина // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 2 (44) 2018. - С. 103-107.
7. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин // Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.
8. Салахова, А.А. Техническое творчество и соревнования для формирования новых качеств личности : На примере робототехнических соревнований / А.А. Салахова // Информатика в школе. - 2017. - № 8. - С. 22-24.
9. Сафиулина, О.А. Образовательная робототехника как средство формирования инженерного мышления учащихся / О.А. Сафиулина // Педагогическая информатика. - 2016. - № 4. - С. 32-36.
10. Слинкин, Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 4. - С. 8-16.
11. Тарапата, Виктор Викторович. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. - М. : Лаб. знаний, 2017. - 109 с. : ил., табл. - (Шпаргалка для учителя). - Библиогр.: с. 107. - ISBN 978-5-00101-035-7.
12. Хапаева, Светлана Сергеевна. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 13-17.

Для обучающихся и родителей:

1. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.
2. Исогава, Йошихито. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / ЙошихитоИсогава ; [пер. с англ. О.В. Обручева]. – Москва: Эксмо, 2018. – 232 с..

Интернет-ресурсы:

1. <http://russos.livejournal.com/817254.html>
2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.