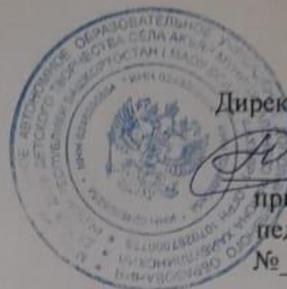


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА СЕЛА АКЪЯР
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАЙБУЛЛИНСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



Утверждаю:
Директор МАОУ ДОД ДДТ
с. Акъяр
И. В. Антропова
принята на заседании
педагогического совета
№ 1 от 30.08 2021г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Роббоклуб»

*Возраст обучающихся: 12-16 лет (6-9 классы)
Срок реализации программы: 1 год*

Педагог дополнительного образования:
Гайнитдинова Альбина Аликовна

Акъяр, 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника» имеет техническую направленность, дает объем технических знаний, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств. Программа рассчитана на разный контингент учащихся и разработана с учетом современных требований, на основе нового Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ с учетом изменений, внесенных ФЗ от 03.02.2014 года №11-ФЗ, 15-ФЗ, Распоряжения правительства РФ от 04.09.2014 года №1726-р о «Концепции развития дополнительного образования детей», Приказа Минобрнауки РФ от 29.08.2013 года №1008, Письма от 18.11.2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ», Устава нашего учреждения, СанПиНа 2.4.4.3172-14 от 04. 07.2014 года №41, а также запросов детей и их родителей.

Актуальность программы.

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Новизна программы Робототехника заключается в том, что в учебном процессе используется разноуровневая форма обучения, при которой дети, в зависимости от их индивидуальных способностей могут быть приняты или переведены на любой уровень обучения.

I уровень (стартовый) – 1 год обучения – освоение основ в конструирования роботов

II уровень (базовый) - 2 год обучения – сформулированы начальные навыки в конструирования и программирования

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника»

предназначена для учащихся от 12 до 16 лет.

Количество обучающихся в группе 15 человек. Набор в группы – свободный.

Состав группы – постоянный.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Основанием для обучения робототехникой по данной программе являются: желание и потребность ребенка в занятии робототехники, наличии необходимых документов, выданной комиссией ПМПК (справки), о возможности ребенка заниматься данным видом деятельности.

На начальном этапе обучения проводится входная диагностика, целью которой является определение психофизиологических возможностей ребенка, способностей конструирование роботов

Задачи программы

Обучающие:

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- Прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление.

Развивающая:

- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда.

Воспитывающая:

- Воспитывать ответственность, дисциплину, коммуникативные способности.

В программе предусмотрены стартовый и базовый уровни, индивидуальное обучение.

Реализация программы стартового уровня предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Реализация программы базового уровня предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Объем программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения – 144 часа.

Форма обучения – очная (с применением дистанционных технологий)

Режим занятий:

Продолжительность занятий по 2 учебных часа 2 раза в неделю.

Количество учебных часов в год – 144 часов.

Этапы реализации программы.

1 год обучения. Получают знания о робоспорте, как одном из направлений технических видов спорта, о физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами. Конструируются и программируются роботы не сложного уровня сложности. Выполняют несложные творческие проекты.

2 год обучения. Реализуются более сложные задачи. Конструируются и программируются более усложненные виды роботов. Выполняются творческие работы на конкурсы разного уровня.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

стартового уровня

первого года обучения

Учащиеся должны знать:

- определения понятий: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.;
- технологию EV3;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как передавать программы в EV3;
- как использовать созданные программы;
- основные виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций, простейших моделей роботов.

Учащиеся должны уметь:

- создавать автономных роботов;
- пользоваться различными датчиками;
- программировать и запускать простейшие программы;
- программировать робота при помощи компьютера и EV3;
- пользоваться Bluetooth для обмена программами между компьютером и EV3, а также для использования беспроводного соединения с роботом;
- работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами,

в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО; создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы LEGO MINDSTORMS EV3;
- передавать (загружать) программы в EV3;
- корректировать программы при необходимости.

Учащиеся должны уметь:

- демонстрировать технические возможности роботов;
- излагать логически правильно действие своей модели (проекта);
- создавать стандартные модели роботов по образцу и написать для них программы;
- разрабатывать творческие модели.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

базового уровня

второй года обучения

Учащиеся должны знать:

- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.
- последовательность изготовления сложных конструкций;
- простейшие основы робототехники;
- виды конструкций, соединение сложных деталей;
- последовательность изготовления сложных конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- как реализовать свой творческий замысел;
- алгоритм создания исследовательской работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН **Стартовый уровень** **1й год обучения**

Наименование тем	Итого
Вводное занятие.	4
Введение в робототехнику	4
Знакомство с конструктором Education Lego	8
Знакомство с конструктором MINDSTORMS EV3	8

Робот в движении	14
Датчик касания	4
Военные роботы	10
Определение роботом расстояния до препятствия	6
Обнаружение черной линии	8
Управлением роботом с помощью переключателя. Блок переменная.	8
Механические передачи	12
Промышленные роботы	10
Автоматический транспорт	6
Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск	8
Защита окружающей среды	10
Автоматический транспорт	7
Основы конструирования шагающих роботов. Проект «Шагающий робот»	7
Создание и программирование своего уникального робота	8
Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Итоговая аттестация.	2

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Базовый уровень
2й год обучения

Наименование тем	Итого
Вводное занятие.	4
Введение в робототехнику	4
Знакомство с конструктором MINDSTORMS EV3	8
Знакомство с визуальной средой программирование MINDSTORMS EV3. Блок управления.	8
Робот в движении	14
Датчик касания	4
Военные роботы	10
Определение роботом расстояния до препятствия	6
Обнаружение черной линии	8
Управлением роботом с помощью переключателя. Блок переменная.	8
Механические передачи	12
Промышленные роботы	10
Автоматический транспорт	6
Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск	8

Защита окружающей среды	10
Автоматический транспорт	7
Основы конструирования шагающих роботов. Проект «Шагающий робот»	7
Создание и программирование своего уникального робота	8
Итоговое занятие. Промежуточная аттестация. Итоговая аттестация.	2
Итого:	14
	4

КАЛЕНДАРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

стартовый уровень

1 год обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма занятий	Форма аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие.	2	2	-	Лекция	
2	Введение в робототехнику	2	2	-	Лекция, показ мультимедийных презентаций, видеофильмов	Рефлексия
3	Знакомство с конструктором Education Lego	8	2	6	Лекция, показ мультимедийных презентаций, практикум	Мини-соревнование
4	Знакомство с конструкторами MindStorm EV3. Блок управления	10	5	5	Лекция, показ мультимедийных презентаций, практикум	Мини-соревнование
5	Робот в движении	16	8	8	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
6	Датчик касания	10	2	8	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
7	Определение роботом расстояния до препятствия	20	6,5	13,5	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
8	Обнаружение черной линии	12	2	10	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
9	Управлением роботом с помощью переключателя. Блок переменная.	8	4	4	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
10	Механические передачи	6	2	4	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
11	Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ,	28	-	28	Практикум	Мини-соревнование

	передача и запуск					
12	Основы конструирования шагающих роботов. Проект «Шагающий робот».	6	2	4	Лекция, практикум, Научно исследовательский проект	Мини-соревнование
13	Разработка, программирование и сбор собственных моделей роботов.	8	2	6	Лекция, практикум	Мини-соревнование
14	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация.	2	2	-	Лекция	Анализ проделанной работы
	Итого:	144	42	102		

базовый уровень 2 год обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма занятий	Форма аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие.	2	2	-	Лекция	
2	Введение в робототехнику	2	2	-	Лекция, показ мультимедийных презентаций, видеофильмов	Рефлексия
3	Знакомство с конструкторами MindStorm EV3	12	2,5	9,5	Лекция, показ мультимедийных презентаций, практикум	Мини-соревнование
4	Знакомство с визуальной средой программирования LEGO MINDSTORMS EV3. Блок управления	10	5	5	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
5	Робот в движении	16	8	8	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
6	Датчик касания	10	2	8	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
7	Определение роботом расстояния до препятствия	20	6,5	13,5	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
8	Обнаружение черной линии	12	2	10	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
9	Управлением роботом с помощью переключателя. Блок переменная.	8	4	4	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
10	Механические передачи	6	2	4	Лекция, практикум, показ мультимедийных презентаций	Мини-соревнование
11	Сборка роботов по	28	-	28	Практикум	Мини-

	шаблону, составление простейших программ, передача и запуск					соревнование
12	Основы конструирования шагающих роботов. Проект «Шагающий робот».	6	2	4	Лекция, практикум, научно-исследовательский проект	Мини-соревнование
13	Разработка, программирование и сбор собственных моделей роботов.	8	2	6	Лекция, практикум	Мини-соревнование
14	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация.	2	2	-	Лекция	Анализ проделанной работы
	Итого:	144	42	102		

Содержание программы стартового уровня первый год обучения

1. Вводное занятие

Организационные вопросы. Вводный инструктаж по ТБ в кабинете при работе с конструктором и ПБ.

Подведение итогов

Анкетирование, тестирование, выявление уровня технического развития.

2. Введение в робототехнику

Понятие «робот», «робототехника». Просмотр видеофильмов о применении роботов в различных сферах жизни человека, значении робототехники.

Подведение итогов

Фронтальный опрос с использованием индивидуальных карточек.

3. Знакомство с конструкторами MindStorm EV3.

Введение в Lego, знакомство со средой конструирования и программирования.

Знакомство с основными деталями Lego.

Практическая работа

Конструирование базового стартового образца по схеме.

Практическая работа

Конструирование робота – «Мельница».

Практическая работа

Конструирование робота – «Собачка»

Практическая работа

Конструирование робота – «Кран»

Практическая работа

Конструирование робота – «Стрекоза»

Подведение итогов

Мини-соревнование.

3. Знакомство с конструкторами Lego MindStorm EV3. Блок управления.

Введение в Lego, знакомство со средой конструирования и программирования.

Знакомство с основными деталями Lego.

Практическая работа

Конструирование базового стартового образца по схеме.

Практическая работа

Конструирование робота – колесной базы на гусеницах.

Практическая работа

Конструирование робота – «Погрузчик»

Практическая работа

Конструирование робота – «Кран»

Практическая работа

Конструирование робота – «Паук»

Подведение итогов

Подключение блока. Интерфейс блока. Управление блоком.

Объяснение понятия «среда программирования», «логические блоки». Обучение написанию простейшей программы для робота.

Практическая работа

Интерфейс программы и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу.

Понятие «программа», «алгоритм».

Практическая работа

Написание программы для движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

Практическая работа

Сборка мини-бота и тестирование программы.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

5. Робот в движении

Обучение написанию линейной программы.

Объяснение понятий «мощность мотора», «калибровка», применение блока «движение» в программе.

Практическая работа

Сборка мини-бота. Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад. Плавный поворот, движение по кривой.

Практическая работа

Сборка мини-бота «Робот-волчок». Создание и отладка программы.

Объяснение написания программы с циклом. Ознакомление с понятием «цикл».

Практическая работа

Сборка мини-бота. Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке» и воспроизведение ее.

Объяснение теории использования несколько процессов одновременно, использования датчика звука – микрофон.

*Практическая работа*³⁹

Сборка мини-бота. Создание программы для движения робота по траектории с заездом в «гараж» и воспроизведение ее.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

6. Датчик касания

Знакомство с датчиком касания.

Практическая работа

Сборка робота для обнаружения препятствий по ходу движения, спереди и сзади. Написание и воспроизведение программы.

Практическая работа

Создание робота с двумя датчиками касания. Написание программы и воспроизведение ее для обнаружения препятствия

Практическая работа

Проведение соревнования «Лабиринт».

Подведение итогов

Мини-соревнование.

7. Определение роботом расстояния до препятствия

Знакомство с ультразвуковым датчиком

Практическая работа

Сборка робота, останавливающегося на определенном расстоянии до препятствия. Написание программы и воспроизведение ее.

Практическая работа

Создание и отладка программы для «Робот-охранник».

Изучение способности робота ориентироваться в пространстве, определяя расстояния до препятствий с помощью датчика ультразвука.

Практическая работа

Создание робота с датчиком касания на переднем бампере и датчиком ультразвука на заднем

Практическая работа

Проведение соревнования «Лабиринт».40

Теория по сборке и сборка моделей роботов «Роботы – пылесосы», «Роботы-уборщики».

Разъяснение понятия прерывания.

Практическая работа

Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

8. Обнаружение черной линии

Знакомство с датчиком освещенности. Калибровка датчика.

Практическая работа

Сборка робота и написание программы для поиска черных линий и воспроизведение ее.

Практическая работа

Проведение соревнования «Траектория».

Практическая работа

Проведение соревнования «Кегельринг».

Подведение итогов

Мини-соревнование.

9. Управление роботом с помощью переключателя. Блок пересенная.

Ознакомление с программным блоком – блоком-переключателем, позволяющим изменять ход выполнения программы

Практическая работа

Сборка мини-бота. Написание программы для робота и воспроизведение ее.
Ознакомление с блок переменная

Практическая работа

Сборка мини-бота. Написание и воспроизведение программы для модели

Подведение итогов

Мини-соревнование.41

10. Механические передачи

Изучение понятия зубчатая передача, исследование зубчатой передачи для увеличения скорости и мощности робота.

Практическая работа

Сборка робота и написание программы для поиска и выталкивания препятствий, воспроизведение ее

Практическая работа

Проведение соревнования «Сумо».

Подведение итогов

Мини-соревнование.

11. Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск (<http://www.prorobot.ru/lego.php>)

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Линейный ползун».

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Исследователь».

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Автобот: гоночная машина»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Гольфкар с лункой»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Роботизированный погрузчик»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Alfa Rex»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Стрелок»

Подведение итогов

Мини-соревнование.42

12. Основы конструирования шагающих роботов. Проект «Шагающий робот».

Знакомство с шагающими роботами. Разные виды и особенности конструирования шагающих роботов.

Практическая работа

Создание и программирование шагающего робота

Подведение итогов

Мини-соревнование.

13. Разработка, программирование и сбор собственных моделей роботов.

Практическая работа

Конструирование и программирование.

Теория движения робота по сложной траектории.

Практическая работа

Сборка мини-бота. Написание и воспроизведение программы для движения по контуру треугольника, квадрата.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

14. Итоговое занятие. Промежуточная аттестация

Подведение итогов первого года обучения.

Подведение итогов

Анализ проделанной работы

**Содержание программы
базового уровня
второй год обучения**

1. Вводное занятие

Организационные вопросы. Вводный инструктаж по ТБ в кабинете при работе с конструктором и ПБ.

Подведение итогов

Анкетирование, тестирование, выявление уровня технического развития.

2. Введение в робототехнику

Понятие «робот», «робототехника». Просмотр видеофильмов о применении роботов в различных сферах жизни человека, значении робототехники.

Подведение итогов

Фронтальный опрос с использованием индивидуальных карточек.

3. Знакомство с конструкторами Lego MindStorm EV3.

Введение в Lego, знакомство со средой конструирования и программирования.

Знакомство с основными деталями Lego.

Практическая работа

Конструирование базового стартового образца по схеме.

Практическая работа

Конструирование робота – колесной базы на гусеницах.

Практическая работа

Конструирование робота – «Погрузчик»

Практическая работа

Конструирование робота – «Кран»

Практическая работа

Конструирование робота – «Паук»

Подведение итогов

Мини-соревнование.

4. Знакомство с визуальной средой программирования LEGO MINDSTORMS EV3 . Блок управления.

Подключение блока. Интерфейс блока. Управление блоком.

Объяснение понятия «среда программирования», «логические блоки». Обучение написанию простейшей программы для робота.

Практическая работа

Интерфейс программы и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу.

Понятие «программа», «алгоритм».

Практическая работа

Написание программы для движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

Практическая работа

Сборка мини-бота и тестирование программы.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

5. Робот в движении

Обучение написанию линейной программы.

Объяснение понятий «мощность мотора», «калибровка», применение блока «движение» в программе.

Практическая работа

Сборка мини-бота. Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад. Плавный поворот, движение по кривой.

Практическая работа

Сборка мини-бота «Робот-волчок». Создание и отладка программы.

Объяснение написания программы с циклом. Ознакомление с понятием «цикл».

Практическая работа

Сборка мини-бота. Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке» и воспроизведение ее.

Объяснение теории использования несколько процессов одновременно, использования датчика звука – микрофон.

*Практическая работа*³⁹

Сборка мини-бота. Создание программы для движения робота по траектории с заездом в «гараж» и воспроизведение ее.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

6. Датчик касания

Знакомство с датчиком касания.

Практическая работа

Сборка робота для обнаружения препятствий по ходу движения, спереди и сзади. Написание и воспроизведение программы.

Практическая работа

Создание робота с двумя датчиками касания. Написание программы и воспроизведение ее для обнаружения препятствия

Практическая работа

Проведение соревнования «Лабиринт».

Подведение итогов

Мини-соревнование.

7. Определение роботом расстояния до препятствия

Знакомство с ультразвуковым датчиком

Практическая работа

Сборка робота, останавливающегося на определенном расстоянии до препятствия. Написание программы и воспроизведение ее.

Практическая работа

Создание и отладка программы для «Робот-охранник».

Изучение способности робота ориентироваться в пространстве, определяя расстояния до препятствий с помощью датчика ультразвука.

Практическая работа

Создание робота с датчиком касания на переднем бампере и датчиком ультразвука на заднем

Практическая работа

Проведение соревнования «Лабиринт».40

Теория по сборке и сборка моделей роботов «Роботы – пылесосы», «Роботы-уборщики».

Разъяснение понятия прерывания.

Практическая работа

Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

8. Обнаружение черной линии

Знакомство с датчиком освещенности. Калибровка датчика.

Практическая работа

Сборка робота и написание программы для поиска черных линий и воспроизведение ее.

Практическая работа

Проведение соревнования «Траектория».

Практическая работа

Проведение соревнования «Кегельринг».

Подведение итогов

Мини-соревнование.

9. Управление роботом с помощью переключателя. Блок пересенная.

Ознакомление с программным блоком – блоком-переключателем, позволяющим изменять ход выполнения программы

Практическая работа

Сборка мини-бота. Написание программы для робота и воспроизведение ее.

Ознакомление с блок переменная

Практическая работа

Сборка мини-бота. Написание и воспроизведение программы для модели

Подведение итогов

Мини-соревнование.41

10. Механические передачи

Изучение понятия зубчатая передача, исследование зубчатой передачи для увеличения скорости и мощности робота.

Практическая работа

Сборка робота и написание программы для поиска и выталкивания препятствий, воспроизведение ее

Практическая работа

Проведение соревнования «Сумо».

Подведение итогов

Мини-соревнование.

11. Сборка роботов по шаблону, составление простейших программ, передача и запуск (<http://www.prorobot.ru/lego.php>)

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Линейный ползун».

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Исследователь».

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Автобот: гоночная машина»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Гольфкар с лункой»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Роботизированный погрузчик»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Alfa Rex»

Практическая работа

Конструирование и программирование робота «Стрелок»

Подведение итогов

Мини-соревнование.42

12. Основы конструирования шагающих роботов. Проект «Шагающий робот».

Знакомство с шагающими роботами. Разные виды и особенности конструирования шагающих роботов.

Практическая работа

Создание и программирование шагающего робота

Подведение итогов

Мини-соревнование.

13. Разработка, программирование и сбор собственных моделей роботов.

Практическая работа

Конструирование и программирование.

Теория движения робота по сложной траектории.

Практическая работа

Сборка мини-бота. Написание и воспроизведение программы для движения по контуру треугольника, квадрата.

Подведение итогов

Мини-соревнование.

14. Итоговое занятие. Промежуточная аттестация

Подведение итогов первого года обучения.

Подведение итогов

Анализ проделанной работы

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника»

Критерии оценки	Н из ки й ур ов ен ь	Ср ед ни й ур ов ен ь	Вы со ки й ур ов ен ь
Знают			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов LEGO;			
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
Умеют			
работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Аленина, Т. И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя / сост.: Аленина Т. И., Енина Л. В., Колотова И. О., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В., Шаульская Е. Л. – Челябинский Дом печати, 2012. – 208 с.
2. . Белновская Л.Г., Белновский А.Е. «Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW», Москва, 2010г.
3. Позднякова Ю.С. Программа элективного курса «Основы робототехники», Железногородск, 2006г.
4. Перфирьева, Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 94 с.

ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ

5. Кружок робототехники, [электронный ресурс] <http://lego.rkc74.ru/index.php/-legob>.
6. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

7. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
8. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей: уч.-метод. пособие / Ю.В. Рогов. – Челябинск, 2012. – 72 с.: ил.
9. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
10. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. -М.:ИНТ. - 80 с.
11. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational/ Перевод на русский.
12. Энергия, работа, мощность. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 63 с