МУ «Грозненский РОО»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ДОМ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ ГРОЗНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
(МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»)

МХь «Грозненски КIДД»
Муниципальни тIетоьхначу дешаран бюджетни хьукмат
«ГРОЗНЕНСКИ МУНИЦИПАЛЬНИ КIОШТАН КЪОНАЧУ ТЕХНИКИЙН ЦIА»
(МТIД БХь «Грозненски муниципальни кIоштан КъТЦI»)

ПРИНЯТА
на заседании педсовета
Протокол № 03
от «27» 08 2026г ..

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2A766F92F82B5FDD0A8BC31F1DB705AA
Владелец: Эльдарова Асет Кюриевна
Действителен: с 18.05.2026 до 11.08.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Робототехника»

Направленность- техническая
Возрастная категория участников: 8 - 13 лет
Срок реализации программы: 1год
Уровень освоения программы- стартовый.

Составитель:
Мунаев Хусейн Лом-Алиевич,
педагог дополнительного образования

с. Садовое
2026 г

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в

Экспертное заключение (рецензия) № 06 от «27» 08 2026г

Эксперты зам. директора по УР – Бугаева З.Д.

ст. методист Мунаева М.Л-А.

Содержание программы:

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативная база к разработке программы.
1.2.Направленность программы
1.3.Уровень освоения программы
1.4. Актуальность программы.
1.5.Отличительные особенности программы.
1.6. Цель и задачи программы
1.7.Категория обучающихся.
1.8.Сроки реализации и объем программы.
1.9.Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
1.10. Планируемые результаты.
Раздел 2. Содержание программы.
2.1 Учебный план.
2.2 Содержание учебного плана.
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.
Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.
4.1. Материально-техническое обеспечение программы.
4.2. Кадровое обеспечение программы.
4.3. Учебно-методическое обеспечение.
Список литературы.
интернет ресурсы.
Приложение 1.
Календарный учебный график.
Приложение №2
Оценочные материалы.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ.

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- 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 РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2 Направленность программы - техническая.

1.3 Уровень освоения программы - стартовый.

1.4 Актуальность программы.

Актуальность заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

1.5 Отличительные особенности.

Отличительными особенностями, образовательной робототехники, являются: 1) Связь с предметами естественнонаучного (информатика, математика, физика, биология, химия) и социально-гуманитарного циклов; 2) Умение достигать конкретного результата и понимать смысл обучения; 3) Прямая возможность развития универсальных действий. Программа объединения «Робототехника. Lego WeDo. 1 год обучения» составлена на основе «ПервоРобот Lego Wedo»

1.6 Цель:

- развитие технических способностей обучающихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования с использованием конструктора LEGO MINDSTORMS, подготовить в течение года, не менее 12 обучающихся, для участия в муниципальных, региональных и во Всероссийских конкурсах, соревнованиях.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- развивать психофизиологические качества воспитанников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- воспитание культуры общения со сверстниками и педагогами,
- формирование чувства ответственности,
- Воспитывать умение работать в коллективе.

1.7 Категория учащихся.

Объединение «Робототехника» комплектуется из учащихся 8-13 летнего возраста.

1.8 Сроки реализации и объем программы.

Сроки реализации программы – 1 год. Объем программы 144 часа.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – 12-15 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятия 40 мин. с перерывом 10 минут.

1.10 Планируемые результаты.

Предметными результатами:

- освоение основных понятий информатики: информационный процесс, информационная модель, информационная технология, кибернетика, робот, алгоритм, информационная цивилизация и др.
- получение представления о таких методах современного научного познания как системный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент,
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории.

В конце обучения обучающиеся будут:

знать:

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств. методы проектирования, сборки, налаживания, испытаний готовых устройств.

уметь:

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

полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO MINDSTORMS;
- программировать робота LEGO MINDSTORMS в Education EV3;
- передавать (загружать) программы в EV3;
- корректировать программы при необходимости.

Метапредметные результаты:
- развитие ИКТ-компетентности, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент
- планирование деятельности, составление плана и анализ промежуточных результатов,
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией,
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений при работе в команде и индивидуально,
- умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации,
- приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как моделирование с помощью Лего-робота объекта реального мира, его программирование и исследование,
- формирование представления о развитии робототехники, основных видах профессиональной деятельности в этой сфере.

Личностные результаты:
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности,
- формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообучению,
- формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений,
- развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

К оценкам результатов ведущей формой реализации дополнительной образовательной программы является участие во всероссийских, муниципальных, районных и республиканских соревнованиях.

Раздел 2.Содержание программы.

2.1. Учебный (тематический план) 2023-2024 учебный год.

№ п\п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации и контроля
		Всего	теория	практика	
1	**Понятие о робототехнике. Техника безопасности.**	**2**	**2**	**-**	**Анализ восприятия материала**
2	**Краткая характеристика роботизированных платформ. Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3.**	**4**	**2**	**2**	**опрос, практическое задание.**

3	**Способы подключения робота к компьютеру. Обновление прошивки блока EV3. Загрузка программ в блок EV3.**	**4**	**2**	**2**	**опрос, практическое задание.**
4	**Моторы. Программирование движений по различным траекториям.**	**6**	**2**	**4**	**опрос, практическое задание.**
5	**Работа с подсветкой экраном и звуком.**	**8**	**2**	**6**	**опрос, практическое задание.**
6	**Программные структуры.**	**8**	**2**	**6**	**опрос, практическое задание.**
7	**Работа с данными.**	**14**	**2**	**12**	**опрос, практическое задание.**
8	**Работа с датчиками.**	**16**	**2**	**14**	**опрос, практическое задание.**
9	**Работа с файлами.**	**6**	**2**	**4**	**опрос, практическое задание.**
10	**Самостоятельная работа нескольких роботов.**	**10**	**2**	**8**	**опрос, практическое задание.**
11	**Полезные блоки и инструменты.**	**12**	**2**	**10**	**опрос, практическое задание.**
12	**Основные виды соревнований и элементы заданий.**	**8**	**2**	**6**	**опрос**
13	**Программирование движения по линии.**	**14**	**2**	**12**	**опрос, практическое задание.**
14	**Пропорциональное линейное управление.**	**18**	**2**	**16**	**опрос, практическое задание.**
15	**Поиск цели в лабиринте.**	**10**	**2**	**8**	**опрос, соревнование.**
16	**Итоговое занятие**	**4**	**2**	**2**	**тестирование, презентация. Защита проектов.**
17	**Всего**	**144**	**32**	**112**	

2.2. Содержание учебного плана.

Тема 1. Понятие о робототехнике Введение в науку о роботах.

Теория. Основные виды роботов, их применение. Направления развития робототехники. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях.

Тема 2. Краткая характеристика роботизированных платформ.
Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3.

Теория. Среда программирования Lego Mindstorms EV3 была разработана компанией National Instruments. В ее основе лежит мощная среда инженерного программирования LabVIEW.

Практическая работа. Создание первого проекта. Форма проведения занятия: комбинированное. Методы и приемы: объяснение, рассказ, практическая работа.

Тема 3. Способы подключения робота к компьютеру. Обновление прошивки блока EV3. Загрузка программ в блок EV3.

Теория. Подключение EV3 к ПК. Подключение EV3 к компьютеру выполняется для того, чтобы залить программу в модуль EV3, отладить программу, просмотреть ход выполнения программы.

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное. Методы и приемы: объяснение, рассказ, практическая работа. Средства обучения: среда разработки LEGO MINDSTORMS EV3, блок управления LEGO MINDSTORMS. Форма подведения итогов: опрос, практическое задание.

Тема 4. Моторы. Программирование движений по различным траекториям.

Теория. Моторы. Программирование движений по различным траекториям. Конструирование экспресс-бота.

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное.

Тема 5. Работа с подсветкой экраном и звуком.

Теория. Вывод фигур на экран дисплея. Режим отображения фигур. Графический редактор.

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное.

Тема 6. Программные структуры.

Теория. Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы. Оранжевая программная палитра (Управление операторами).

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное, практикум.

Тема 7. Работа с данными.

Теория. Типы данных. Проводники. Технология соединения входов и выходов блоков для передачи данных.

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное, практикум.

Тема 8. Работа с датчиками.

Теория. Датчик касания. Палитра программирования Датчик. Датчик касания. Внешний вид.

Практическая работа. Средства обучения: среда разработки LEGO MINDSTORMS EV3, блок управления LEGO MINDSTORMS, датчик гироскоп. Форма подведения итогов: опрос, практическое задание.

Тема 9. Работа с файлами.

Теория. Работа с файлами. Разбор фрагмента программы, демонстрирующий алгоритм работы с файлом.

Практическая работа. Средства обучения: среда разработки LEGO MINDSTORMS EV3, блок управления LEGO MINDSTORMS, датчик ультразвука.

Тема 10. Самостоятельная работа нескольких роботов.

Теория. Блок для создания Bluetooth-соединения. Блок отравления/принятия сообщений через Bluetooth соединение.

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное, практикум.

Тема 11. Полезные блоки и инструменты.

Теория. По истечении определенного времени и в случае, когда мы не обращаемся к роботу, а робот не выполняет никаких операций, он выключатся (в терминах EV3 – переходит в спящий режим).

Практическая работа. Задания для самостоятельной работы. Форма проведения занятия: комбинированное, практикум. Методы и приемы: объяснение, практическая работа.

Тема 12. Основные виды соревнований и элементы заданий.

Теория. Знакомство с регламентом Российских соревнований по робототехнике «Hello, Robot!», в частности с видами соревнований: «Шагающий робот», «Сумо», «Кегельринг», «Кегельрингквадро», «Траектория», «Биатлон».

Практическая работа. Программирование движения по линии. Варианты следования по линии.

Тема 13. Программирование движения по линии.

Теория. Программирование движения по линии.

Практическая работа. Соревнования роботов.

Тема 14. Пропорциональное линейное управление.

Теория. Пропорциональное линейное управление. Использование одного датчика. Использование двух датчиков. Формулы управления. Коэффициент пропорциональности.

Практическая работа. Конструирование робота, следующего по линии и его программирование.

Тема 15. Поиск цели в лабиринте.

Теория. Регламент состязаний Лабиринт. Варианты конструкций. Примеры алгоритмов.

Практическая работа. Сборка роботов для «Лабиринт» и его программирование. Форма проведения занятия: беседа, практикум, соревнование.

Тема 16. Итоговое занятие.

Практическая работа. Подведение итогов работы объединения за учебный год. Тестирование, защита проектов.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы аттестации:

входная: проверка знаний проводится в начале года в форме опроса.

текущая: педагогическое наблюдение за деятельностью детей, индивидуальные беседы с учащимися.

промежуточная: соревнования, тестирование.

итоговая: соревнования, демонстрация моделей роботов, защита проектов.

Педагог определяет 3 уровня усвоения программы детьми:

1. Высокий уровень.

Обучающийся владеет знаниями и умениями, в соответствии с требованиями программы, имеет определенные достижения в своей деятельности, самостоятельно выстраивает план действия, подбирает материал, вносит собственные изменения и дополнения, заинтересован конкретной деятельностью, активен и инициативен, выполняет задания без особых затруднений. Участвует в соревнованиях различных уровней и занимает призовые места.

2. Средний уровень.

Обучающийся владеет основными знаниями и умениями, предлагаемыми программой, с программой справляется, но в чем-то испытывает трудности, выстраивает план действия с помощью педагога, подбирает материал, изменения и

дополнения в процессе работы осуществляет во взаимодействии с педагогом. Занятия для него не обременительны, занимается с интересом, но больших достижений не добивается. Участвует в соревнованиях различных уровней, но не занимает призовые места.

3. Низкий уровень.

Обучающийся в полном объеме программу не усвоил. Имеет основные знания и умения, но реализовать их в своей деятельности не может. Занимается без особого интереса, самостоятельности не проявляет. Не участвует в соревнованиях.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

- Программы, методические описания сборки робота.
- Специальная техническая литература.
- Учебный кабинет, оснащенный:
- Столы-12 шт,
- Стулья-21 шт,
- Базовый набор LegoMindstorms EV3 (45544) Образовательная версия-5 шт
- Ресурсный набор LegoMindstorms EV3 (45560) Образовательная версия-5 шт.
- Mindstorms EV3 ПО + лицензия на 1 ПК (2000045) Образовательная версия
- Зарядное устройство (8887)
- Набор "Технология и физика" (9686)
- "Естественные науки и регистрация данных" Комплект заданий Lego (2009791)
- Ноутбук-6 шт
- интерактивная доска Epson - 1 шт
- проектор InFocus- 1 шт

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее профстандарту педагога дополнительного образования детей и взрослых.

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Понятие о робототехнике Техника безопасности.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Инструкции по ТБ.	Словесные
Краткая характеристика роботизированных платформ. Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/	Словесные Наглядные

Способы подключения робота к компьютеру. Обновление прошивки блока EV3. Загрузка программ в блок EV3.	Групповая, Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.	Словесные Наглядные
Моторы. Программирование движений по различным траекториям.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/..	Словесные Наглядные Репродуктивный
Работа с подсветкой экраном и звуком.	Групповая, Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/..	Словесные Наглядные
Программные структуры.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Работа с данными. Вложенные циклы.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Работа с датчиками.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/...	Словесные Наглядные Репродуктивный
Работа с файлами.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/....	Словесные Наглядные Репродуктивный
Самостоятельная работа нескольких роботов.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы:	Словесные Наглядные Репродуктивный

	Практическая работа.	http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	
Полезные блоки и инструменты.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	Словесные Наглядные Репродуктивный
Основные виды соревнований и элементы заданий.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	Словесные Наглядные Репродуктивный
Программирование движения по линии.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	Словесные Наглядные Репродуктивный
Пропорциональное линейное управление.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	Словесные Наглядные Репродуктивный
Поиск цели в лабиринте.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	Словесные Наглядные Репродуктивный
Итоговое занятие	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: http://eurobot-russia.org/ http://wroboto.ru/ https://www.us.lego.com/ru-ru/mindstorms/support https://robot-help.ru/ http://edurobots.ru/.....	Словесные Наглядные Репродуктивный

Список используемой литературы:

Литература, используемая педагогом для разработки программы.

1. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н. Курс программирования робота LEGO Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяникий, А.Д. Овсяницкий.- Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014 – 204 с.
2. 2. Овсяницкая Л.Ю., Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.
3. 3. Колосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
4. Паронджанов В. Д. Как улучшить работу ума: Алгоритмы без программистов — это очень просто! — М.: Дело, 2001. — 360 с, ил.
5. Сафронов И. К. Бейсик в задачах и примерах. — СПб: БХВ-Петербург, 2006. -320 с

Список литературы для учащихся

1. Овсяницкая Л.Ю., Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.

Интернет ресурсы

1. http://lego.rkc-74.ru/
2. http://www.lego.com/education/
3. http://www.wroboto.org/
4. http://www.roboclub.ru РобоКлуб. Практическая робототехника.
5. http://www.robot.ru Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
6. http://learning.9151394.ru

Приложение №1

к программе «Робототехника»

Календарный учебный график

№ п/п	Плановая дата и время проведения занятия	Фактическая дата и время проведения занятия	Форма занятия	Кол. часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Теория	2	Понятие о робототехнике. Техника безопасности.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Беседа
2			Теория Беседа	2	Краткая характеристика роботизированных платформ. Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
3			Теория	2	Краткая характеристика роботизированных платформ. Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Тестирование
4			Теория Беседа	2	Способы подключения робота к компьютеру. Обновление прошивки блока EV3. Загрузка программ в блок EV3.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
5			Теория	2	Способы подключения робота к компьютеру. Обновление прошивки блока EV3. Загрузка программ в блок EV3.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Опрос
6			Практика	2	Моторы. Программирование движений по	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского	Педагогическое наблюдение

					различным траекториям.	муниципальн ого района»	
7			Практика	2	Моторы. Программирование движений по различным траекториям.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Тестировани е
8			Практика	2	Задача 1. Отработка основных движений моторов	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
9			Практика	2	Задача 2. Расчет движения робота на заданное расстояние	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
10			Практика	2	Работа с подсветкой экраном и звуком.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
11			Практика	2	Работа с экраном	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Опрос
12			Практика	2	Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
13			Практика	2	Работа со звуком	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
14			Практика	2	Вывод фигур на экран дисплея	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
15			Практика	2	Вывод на экран значений датчиков	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Тестировани е
16			Практика	2	Комбинированный режим вывода текста, фигур и показаний датчиков на экран	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
17			Теория	2	Алгоритм решение задачи на основе датчика ультразвука	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение

18			Практика	2	Задания для самостоятельной работы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
19			Практика	2	Программные структуры.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
20			Практика	2	Структура ожидание	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
21			Интеракт ивная	2	Цикл с постусловием	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
22			Практика	2	Структура Цикл	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
23			Практика	2	Вложенные циклы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Тест
24			Практика	2	Задания для самостоятельной работы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
25			Теория	2	Структура Переключатель	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
26			Практика	2	Структура Переключатель	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
27			Теория Практика	2	Работа с данными.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
28			Практика	2	Типы данных. Проводники	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение

29			Активная	2	Переменные и константы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
30			Практика	2	Математические операции с данными	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
31			Практика	2	Работа с массивами	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
32			Комб.	2	Другие блоки работы с данными	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
33			Практика	2	Работа с массивами	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
34			Практика	2	Другие блоки работы с данными	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
35			Практика	2	Логические операции с данными	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
36			Комб.	2	Переменные и константы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
37			Практика	2	Работа с датчиками.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
38			Теория Практика	2	Датчик касания	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
39			Практика	2	Датчик цвета	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение

40			Практика	2	Гироскопический датчик	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
41			Практика	2	Ультразвуковой датчик	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
42			Практика	2	Инфракрасный датчик и маяк	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
43			Комб.	2	Режим ожидание (сранение, изменение)	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
44			Практика	2	Датчик вращение мотора (определения угла/количества оборотов и мощности мотора)	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
45			Практика	2	Кнопки управлением модулем	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
46			Практика	2	Датчик вращение мотора (определения угла/количества оборотов и мощности мотора)	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
47			Практика	2	Задания для самостоятельной работы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Тест
48			Комб.	2	Работа с файлами	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
49			Практика	2	Работа с файлами	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение
50			Практика	2	Программный блок Доступ к файлу	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципального района»	Педагогическое наблюдение

51			практика	2	Задания для самостоятельной работы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
52			Практика	2	Самостоятельная работа нескольких роботов.	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
53			Практика	2	Соединение роботов кабелем USB	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
54			Практика	2	Связь роботов с помощью Bluetooth соединения	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
55			Практика	2	Задания для самостоятельной работы	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
56			Практика	2	Полезные блоки и инструменты	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
57			Практика	2	Блок поддерживать в активном состоянии	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
58			Практика	2	Блок остановить программу	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Тест
59			Практика	2	Создание подпрограмм	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
60			Практика	2	Запись комментариев	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
61			Практика	2	Использование проводного ввода порта	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Опрос

62			Практика Теория	2	Основные виды соревнований и элементы заданий	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
63			Практика	2	Соревнование Сумо	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
64			Практика	2	Соревнование Сумо	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
65			Интеракт ивная	2	Алгоритм "Волна"	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Опрос
66			Практика	2	Кегельринг	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
67			Комб.	2	Кегельринг	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
68			Практика	2	Программирование движения по линии	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
69			Практика	2	Слалом (объезд препятствий)	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Педагогичес кое наблюдение
70			Практика	2	Подготовка к защите проектов	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Обсуждение
71			Практика	2	Защита проектов	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Зачет
72			Практика	2	итоговое занятие	МБУ ДО «ДЮТ Грозненского муниципальн ого района»	Зачет, защита проектов

Приложение №2
к программе «Робототехника»

Оценочные материалы

Тест 1

1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется…

a) WiMAX
b) PCI порт c) WI-FI
d) USB порт

2. Верным является утверждение…

a) блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта b) блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта c) блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта d) блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

3. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на д вижение, является…
a) Ультразвуковой датчик b) Датчик звука
c) Датчик цвета d) Гироскоп
4. Сервомотор – это…
a) устройство для определения цвета b) устройство для движения робота
c) устройство для проигрывания звука d) устройство для хранения данных
5. К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся…
a) шестеренки, болты, шурупы, балки
b) балки, штифты, втулки, фиксаторы c) балки, втулки, шурупы, гайки
d) штифты, шурупы, болты, пластины
6. Для подключения датчика к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой…
a) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3 b) оставить свободным
c) к аккумулятору
d) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3
7. Для подключения сервомотора к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к серво мотору, а другой…
a) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3 b) в USB порт EV3
c) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3 d) оставить свободным
8. Блок «независимое управление моторами» управляет…
a) двумя сервомоторами
b) одним сервомотором
c) одним сервомотором и одним датчиком
9. Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект…
a) 50 см. b) 100 см. c) 3 м.
d) 250 см.
10. Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно…
a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
11. Для движения робота назад с использованием двух сервомоторов нужно…
a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор» d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»