



муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Буерак-Поповская средняя казачья школа
(МКОУ Буерак-Поповская СКШ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____/О.Н.Дьячихина

Приказ №38 от «01» апреля 2024

ПРОЕКТ

Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника»

с использованием оборудования центра «Точка роста»
технологической направленности
на 2024 – 2025 учебный год

Возраст : 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы учитель технологии: Свешников Валерий Алексеевич

х. Буерак-Поповский
2024-2025 учебный год

**Пояснительная записка
Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет технологическую направленность.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 5- 6 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно- правовых документов:

- Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) Конституция Российской Федерации;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента № 474 от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития России до 2030 года»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; -
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242.
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей
- Устав муниципального казенного общеобразовательного учреждения Буерак-Поповской средней казачьей школы.

Актуальность программы

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире. В рамках курса используются робототехнические комплекты для детских, учебных центров на базе ArduinoLE. Arduino на сегодняшний день является очень популярной платформой для радиолюбителей и для прототипирования будущих серийных устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Отличительные особенности программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» технологической направленности, составлена на основе правовой учебной литературы, нормативно-правовых актов Российской Федерации.

Возраст учащихся

Программа «Робототехника» рассчитана на обучающихся в возрасте от 11 до 13 лет. Учебные группы формируются без предъявления к обучающимся специальных требований к знаниям и умениям.

Количество обучающихся в группе составляет не более 20 человек. Состав группы может быть, как разновозрастной, так и разновозрастный, разнополый и однополый.

Объем программы

Объем часов в год составляет: 68 часов.

Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очная. Форма организации работы с обучающимися – групповая.

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 академическому часу (академический час – 40 минут).

Виды занятий

Виды занятий: обучающие, игровые.

Уровень сложности

Содержание и материал программы предполагает использование общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность для основания содержания программы и соответствует «Стартовому уровню сложности».¹

¹ Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242)

Срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения: 68 часов, 2 часа в неделю на протяжении учебного года.

Цель

Создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием платформы ArduinoLE, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

Обучающие:

1. дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
2. научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
3. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
4. ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитывающие:

1. формировать творческое отношение к выполняемой работе;
2. воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

1. развить творческую инициативу и самостоятельность;
2. развить психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
3. развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Учебный план

| № | Название раздела, темы | Кол-во часов | | | Формы аттестации и контроля |
|----------|---|--------------|--------|-----------|-----------------------------|
| | | всего | теория | прак тика | |
| 1 | Введение (9 часов) | | | | |
| 1.1 | Цели и задачи курса. Графическая среда для разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT | 9 | 5 | 4 | Входной контроль |
| 2 | Базовые основы программирования роботов (21 час) | | | | |
| | Сборка первой модели робота | 5 | 2 | 3 | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| | Разработка простейшей программы (несколько коротких заданий) | 2 | 1 | 1 | |
| | Тестирование простейших программ | 4 | 2 | 2 | |
| | Разработка программ для выполнения поставленной задачи (несколько коротких блоков) | 4 | 2 | 2 | |
| | Регулировка программ | 3 | | 3 | |
| | Тестирование программ из 4-5 блоков | 2 | | 2 | |
| 3 | Соревновательная робототехника (42 часа) | | | | |
| | Всемирные соревнования по образовательной робототехнике | 4 | 4 | | Рубежный контроль |
| | Регламент и правила судейства на соревнованиях по образовательной робототехнике | 4 | 2 | 2 | |
| | Алгоритмы программирования простых и сложных роботов | 8 | 4 | 4 | |
| | Управление роботом с помощью ноутбука | 9 | 4 | 5 | |
| | Самостоятельная сборка робота, составление программы для управления роботом | 9 | 2 | 1 | |
| | Соревнования роботов | 3 | | 3 | |
| | Итоговое занятие | 1 | 1 | | Итоговый контроль |
| | Всего | 68 | 29 | 39 | |

Содержание программы

1 раздел «Введение.» (9 часов)

Этот раздел для тех, кто начинает работать с графической средой разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT.

Лекция. Цели и задачи курса. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В ч.т. – бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы. Основы программирования соревновательной робототехники.

Оборудованиепроекта «Точки роста»: конструктор программируемых моделей инженерных систем, контроллер КПМИС, светодиод, программно-управляемый светодиод, потенциометр, макетная плата, пьезодинамик, резистор на 220 В, фоторезистор, резистор на 10 кОм, провода, светодиодная шкала на 10 светодиодов, таковая кнопка,

пьезопищалка.

2 раздел «Базовые основы программирования роботов» (11 часов)

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. Количество блоков в программах более 5 штук. Загружаем готовые программы управления роботом, тестируем их, выявляем сильные и слабые стороны программ, а также регулируем параметры, при которых программы работают без ошибок. Разработка программ для выполнения поставленных задач: несколько коротких из 4-5 блоков.

Оборудование проекта «Точки роста: конструктор программируемых моделей инженерных систем, семисегментный индикатор, термистр, дисплей, LCD-дисплей, светоприводMG 966, сетевой адаптер, шаговый двигатель, драйвер на шаговый двигатель, DC-мотор, плата расширеннаяMotorShield, цифровой ИК-датчик, ИК – приемник, Bluetooth – модуль, УЗ-сенсор SR-04.

3 раздел «Соревновательная робототехника» (14 часов)

Нам необходимо ознакомиться с алгоритмами программирования простых и сложных роботов, которые используются на всемирных соревнованиях по образовательной робототехнике. Необходимо ознакомиться с регламентами и правилом судейства по всем категориям используемых на соревнованиях по образовательной робототехнике. Тестируем собранного робота. Управляем им с ноутбука/нетбука. Устраиваем соревнования. Не разбираем конструкцию победителя. Необходимо изучить конструкции и выявить плюсы и минусы робота.

Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований. Все задания раскрываем по частям, например, нужно передвигаться из точки А в точку Б - это будет первая задача, нужно определять цвет каждой ячейки - это вторая задача, в зависимости от цвета ячейки нужно выкладывать определённое количество шариков в ячейку - это третья задача Цель: Сформировать задачу на разработку проекта группе учеников. На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Оборудование проекта «Точки роста: конструктор программируемых моделей инженерных систем, семисегментный индикатор, термистр, дисплей, LCD-дисплей, светоприводMG 966, сетевой адаптер, шаговый двигатель, драйвер на шаговый двигатель, DC-мотор, плата расширеннаяMotorShield, цифровой ИК-датчик, ИК – приемник, Bluetooth – модуль, УЗ-сенсор SR-04, контроллер КПМИС, светодиод, программно-управляемый светодиод, потенциометр, макетная плата, пьезодинамик, резистор на 220 В, фоторезистор, резистор на 10 кОм, провода, светодиодная шкала на 10 светодиодов, таковая кнопка, пьезопищалка..

Планируемые результаты освоения программы

В результате обучения у обучающихся основной школы будут

сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

Личностные

У учеников будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе опыта слушания и заучивания произведений художественной литературы;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

Регулятивные

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над роботом и программой;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».

Познавательные

Обучающийся научится:

- пользоваться приёмами анализа и синтеза при просмотре видеозаписей, проводить сравнение и анализ современного и будущего применения роботов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности при конструировании и программировании.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия реализации программы

Кабинет.

Формы промежуточной аттестации

В течение учебного года в объединении с целью проверки качества знаний, умений и навыков, эффективности обучения проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в виде контроля: на начало учебного года (входной контроль), аттестация по итогам первого полугодия (рубежный контроль), аттестация по итогам учебного года (итоговый контроль).

Формы аттестации. Контроль знаний, умений и навыков производится в форме опроса, тестирования, викторины.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Использование оборудования «Точки роста»

1. Конструктор программируемых моделей инженерных систем – 2 шт.
2. Ноутбук с доступом к Интернету – 2 шт.
3. Блок зарядки– 2 шт.
4. Мышка – 2шт.
5. Телевизор – 1 шт.
6. Принтер – 1 шт.

Список литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Рактикум для 5-6 классов\Д.Г. Копосов. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /http://blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html
3. Лабораторный практикум по программированию [Электронный ресурс] / <http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com>
4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов»
играфический язык программирования роботов[Электронный ресурс] /
Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
5. Материалы сайта: <http://prorobot.ru/lego.php>