

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР» ИМЕНИ 21 АРМИИ ВООРУЖЁННЫХ СИЛ СССР П.Г.Т.
СТРОЙКЕРАМИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛЖСКИЙ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ

| | | |
|--|--|---|
| «Рассмотрено» Руководитель МО _____/ Семкина И.Н. Протокол № 1 от «27» августа 2022г. | «Согласовано» Заместитель директора по УВР ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Стройкерамика _____/ Андреев С.С. «30» августа 2022г. | «Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т.Стройкерамика _____/Егоров А.В. Приказ № 311-од «30» августа 2022г. |
|--|--|---|

Рабочая программа по внеурочной деятельности

«Робототехника» для 5-8 классов



C=RU, O="ГБОУ СОШ № 1
"ОЦ"
п.г.т. Стройкерамика",
CN=Егоров
А.В.,
E=stroykeramika_sch_vlg@sa
mara.edu.ru
009ef83b108e54ef60
2021.09.07
14:24:14+03'00'

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ОО). Настоящая программа предлагает использование образовательного набора для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов (конструктор программируемых моделей инженерных систем), образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике, образовательных конструкторов Lego Mindstorms EV3 как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию, а также управлению роботом на уроках по робототехнике.

Программа модульная реализуется в 5 - 8 классах.

Основным содержанием данного курса являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов. Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире.

Технологические наборы ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Цель программы: создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

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.

Планируемые результаты

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 УУД

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 УУД

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 УУД 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 УУД

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.

Материально-технические условия реализации программы

Практические работы проводятся на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» с использованием оборудования технологической направленности.

Оборудование «Точки роста»:

- конструктор программируемых моделей инженерных систем;
- образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике. Игрушка-робот «СТЕМ Мастерская».

Содержание учебного предмета

1 раздел «Введение» (2 часа)

На первом вводном занятии знакомство с техническими наборами. Совершенствование навыков сборки, отладки, модернизации роботов. Техника безопасности.

2 раздел «Основы EV3. Конструирование и программирование» (15 часов)

На уроке делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Измерение звука, скорости. Изучение органов чувств робота. Способы кодирования. Выполнение лабораторной работы. Самостоятельная работа учащихся. Задача учеников смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнить поставленные задания.

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.

3 Раздел «Конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе микроконтроллера Arduino» (17 часов)

Основные понятия микроэлектроники Микроэлектроника и робототехника. Основные понятия. Знакомство с микроконтроллером Arduino. Теоретические основы электроники. Практикум (проекты).

Основные принципы программирования микроконтроллеров. Программирование Arduino Логические и переменные конструкции Аналоговые цифровые входы и выходы. Принципы их использования. Применение массивов. Практикум (проекты).

Датчики для микроконтроллера Сенсоры. Датчики Arduino Подключение различных датчиков к Arduino. Практикум (проекты).

Практическое применение микроконтроллеров Сенсоры. Датчики Arduino Подключение различных датчиков к Arduino. Практикум (проекты).

Тематическое планирование

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год. Срок реализации 1 год. Программа модульная реализуется в 5-8 классах.

| Тема раздела | Кол-во часов | | |
|---|--------------|--------|----------|
| | общее | теория | практика |
| Введение | 2 | 2 | 0 |
| Основы EV3. Конструирование и программирование. | 15 | 3 | 12 |
| Конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе микроконтроллера Arduino | 17 | 3 | 14 |
| Итого | 34 | 8 | 26 |

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Робототехника»

6 класс

| № | Тема | Количество часов |
|---|---|------------------|
| 1. Введение (2 часа) | | |
| 1 | Техника безопасности. Обзор технических наборов | 1 |
| 2 | Основные понятия микроэлектроники | 1 |
| 2. Основы EV3. Конструирование и программирование. (15 часов) | | |
| 3 | Окно программы EV3. Обзор блоков программирования. | 1 |
| 4 | Действия. Датчики | 1 |
| 5 | Управление операторами. Операция с данными | 1 |
| 6 | Алгоритмы движения робота по прямой. Движение по прямой. | 1 |
| 7 | Прямолинейное движение робота. Движение на заданное расстояние. | 1 |
| 8 | Алгоритмы поворота робота | 1 |
| 9 | Разворот робота на заданный угол относительно центра масс. | 1 |
| 10 | Движения робота по спирали | 1 |
| 11 | Использование ультразвукового датчика для обнаружения объектов. Движение до препятствия. | 1 |
| 12 | Поиск объекта. | 1 |
| 13 | Движение вдоль стены. | 1 |
| 14 | Обнаружение черной линии Алгоритм обнаружения черной линии с использованием переменных | 1 |
| 15 | Подсчет черных линий | 1 |
| 16 | Изготовление модели робота по инструкции. Способы использования датчиков. Шины данных. | 1 |
| 17 | Научный метод познания. Цвет для робота. | 1 |

| Конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе микроконтроллера Arduino (10 часов) | | |
|--|--|---|
| 18 | Основные понятия микроэлектроники | 1 |
| 19 | Что такое микроконтроллер? | 1 |
| 20 | Обзор языка программирования Arduino | 1 |
| 21 | Электронные компоненты. Ветвление программы | 1 |
| 22 | Сенсоры. Кнопка-датчик нажатия | 1 |
| 23 | Переменные резисторы. Семисегментный индикатор | 1 |
| 24 | Микросхемы. Жидкокристаллические экраны | 1 |
| 25 | Соединение с компьютером | 1 |
| 26 | Двигатели | 1 |
| 27 | Транзисторы | 1 |
| 28-29 | Сборка мобильного робота. Подготовка проекта | 2 |
| 30-31 | Езда робота по линии. Подготовка проекта | 2 |
| 32-34 | Подготовка к соревнованиям. Соревнования | 3 |