**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Тульской области‌‌**

**‌****Комитет по социальным вопросам АМО Веневский район‌**​

**МОУ "Веневский ЦО № 2 имени маршала В.И. Чуйкова"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании педсовета↵МОУ ВЦО №2 имени маршала В.И. Чуйкова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  .  Протокол №\_319\_ от «\_29\_» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  Руководитель ШМО↵классных руководителей↵  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Савчиц Ю.Н.  Протокол №\_1\_ от «\_30\_» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОУ ВЦО №2 имени маршала В.И. Чуйкова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Петрушин С.Ю.  Приказ №\_11\_ от «02» сентября 2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Кружка «Робототехника»**

для обучающихся 1-9 классов

​**Венев‌** **2024**

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LegoMindstormseva3, LegoWedo как инструмента для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники.

Цель программы: развить исследовательские, инженерные и проектные компетенции через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике.

Введение 1 час

Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении.Правила техники безопасности.

История создания первых роботов. История робототехники 1 час

Робототехника для начинающих, базовый уровень. Основы робототехники.  Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.

Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.) узлы связываются при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптику и т.д.

Основы механики. Знакомство с конструкторами и деталями 2 часа

  Технология NXT. О технологии EV3. Установка батарей.  Главное меню.

 Сенсор цвета и цветная подсветка.  Сенсор нажатия.  Ультразвуковой сенсор.  Интерактивные сервомоторы. ИспользованиеBluetooth.

EV3 является «мозгом» робота MINDSTORMS. Это интеллектуальный, управляемый компьютером элемент конструктора LEGO, позволяющий роботу ожить и осуществлять различные действия.

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики 2 часа

   Знакомство с конструктором.  Твой конструктор (состав, возможности).

Основные детали (название и назначение). Датчики (назначение, единицы измерения). Двигатели.Микрокомпьютер EV3.Аккумулятор (зарядка, использование). Как правильно разложить детали в наборе.

В конструкторе MINDSTORMSEV3 применены новейшие технологии робототехники: современный 32 – битный программируемый микроконтроллер; программное обеспечение, с удобным интерфейсом на базе образов и с возможностью перетаскивания объектов, а так же с поддержкой интерактивности; чувствительные сенсоры и интерактивные сервомоторы; разъемы для беспроводного Bluetooth,WI-FIи USB подключений. Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики 4 часа

   Начало работы.  Включение и выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3). Тестирование (Tryme). Мотор. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик. Структура меню EV3. Снятие показаний с датчиков (view).

Изучение среды программирования. Знакомство с

интерфейсом программы. Программирование первого робота 8 часов

   Программное обеспечение EVА.Требования к системе. Установка программного обеспечения.Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек.Контроллер.Редактор звука. Редактор изображения.Дистанционное управление. Структура языка программирования EV3. Установка связи с EV3.Usb. BT .WI-FI. Загрузка программы.Запуск программы на EV3. Память EV3: просмотр и очистка.

Основы механики. Сборка и программирование роботов с

использованием основных законов механики 6 часов

   Первая модель.  Сборка модели по технологическим картам. Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3 (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ).

Датчики 2 часа

  Модели с датчиками. Сборка моделей и составление программ из ТК. Датчик звука.  Датчик касания.  Датчик света.  Подключение лампочки.

Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.  Соревнования.

Проводится сборка моделей роботов и составление программ по технологическим картам, которые находятся в комплекте с комплектующими для сборки робота. Далее составляются собственные программы.

Сборка и программирование спортивных роботов с использованием

 датчиков 2 часа

   Программы. Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.  Соревнования.

Учитывая, что при конструировании робота из данного набора существует множество вариантов его изготовления и программирования, начинаем с программ предложенных в инструкции и описании конструктора.

Сборка и программирование выставочных роботов 2 часа

  Модели с датчиками.  Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов»

Сборка и программирование авторских роботов творческой категории 2 часа

Программы. Составление авторских  программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам. Соревнования.

Выставка. Демонстрация возможностей роботов 2 часа

   Программы. День показательных соревнований по категориям:

Категории могут быть различными.

Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. Затем применяем все это на соревнованиях.

Заключительное занятие 2 часа

**Ожидаемые результаты**

- формирование у обучающихся ценностных ориентаций через интерес к робототехнике;

- усвоение знаний в области робототехники;

- формирование технологических навыков конструирования;

- развитие самостоятельности в учебно-познавательной деятельности;

- развитие творческих способностей, воображения, фантазии;

- ознакомление с технологиями изготовления технических объектов, со специальными приёмами ручных работ;

- расширение ассоциативных возможностей мышления;

- формирование коммуникативной культуры, внимания, уважения к людям;

- развитие способности к самореализации, целеустремлѐнности;

- воспитание творческого подхода при получении новых знаний.

суббота 10.00-11.00