

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №8 «Образовательный центр» им. В.З.Михельсона
г. Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

**«Интернет вещей»
(9 класс)**

учителя
Ерилкина Алексея Андреевича



2023- 2024 учебный год

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа модуля «Internetofthings (интернет вещей)» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать прикладные задачи, направленные на разработку программного обеспечения, ситуационные кейсовые задания, основанные как на индивидуальных, так и на групповых проектах.

Занятия по данному модулю рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики и решение изобретательских задач.

Модуль «Internetofthings (интернет вещей)» направлен на изучение прикладной электроники, поэтапной разработки программного обеспечения и конструирования.

В рамках модуля обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретенные знания будут применимы в творческих проектах по решению задач, которые сопровождаются использованием электронных инструментов, интегрированных в среду программирования.

В программу модуля заложена работа над изобретательскими проектами, в которых обучающиеся выступают в роли инженеров «интернета вещей» для «умного дома». В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной изобретательской задачи, конструируют, программируют мобильное приложение и применяют его на практике.

В процессе обучения акцент делается на составлении технических текстов (техническое задание, памятка, инструкция, технологическая карта и т. д.), а также на навыках устной и письменной коммуникации и командной работы.

Выпускник научится:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, моделирования, конструирования, программирования в области мобильных приложений;
- анализировать устройство конструкции – выделять детали, их форму, определять взаимное расположение (симметрия, асимметрия), виды соединения деталей;
- читать и оформлять технологическую документацию;
- анализировать возможные изобретательские решения для прикладных задач;
- осуществлять модификацию технологического устройства;
- исследовать и проектировать электронные системы;

- конструировать и оформлять электрические конструкции;
- подбирать материал с заданными физико-химическими свойствами для изготовления проекта;
- осуществлять сборку электрических схем, пайку;
- верстать документы посредством HTML и CSS;
- владеть языками программирования Python и JavaScript;
- программировать «интернет вещи» при помощи платформы RaspberryPi model 3;
- создавать мобильные приложения для управления устройствами по средствам технологий Bluetooth и Wi-Fi;
- разрабатывать микроконтроллерные платформы под управлением мобильных приложений;
- создавать технологическую карту изготовления готового проекта.

2. Содержание учебного модуля

Основные разделы программы учебного модуля:

1. Введение. Прикладная электроника. Кейс «Компьютерное зрение».

Техника безопасности. Терминология и определения. «Интернет вещей (Internet of things, IoT)». STEM (science, technology, engineering, and mathematics (наука, технологии, инжиниринг, математика)). NBIC (emerging technologies – nanotechnology, biotechnology, information technology, robotics, and artificial intelligence (новейшие технологии – нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, робототехника и искусственный интеллект)). Электроника (сборка электрических схем). Программирование RaspberryPi model 3 (знакомство с платформой RaspberryPi model 3; электронные компоненты; среда разработки); виды дистанционного управления платформой (инфракрасное дистанционное управление (ИКДУ), Bluetooth).

2. Разработка программного обеспечения. Кейс «Игровая консоль».

Освоение стандартных решений: изготовление деталей конструкции с применением различных технологий обработки материалов (система автоматизированного проектирования (САПР) – CAD (computer-aided design), 3D-печать); освоение различных видов сборки конструкций; электроника (сборка электрических схем, пайка); программирование RaspberryPi model 3; виды дистанционного управления роботом (инфракрасное дистанционное управление (ИКДУ), Bluetooth, Wi-Fi, нейрокомпьютерный интерфейс (НКИ)). Составление алгоритма программы. Написание кода программы согласно алгоритму. Программирование микроконтроллерных платформ. Получение и обработка показаний цифровых и аналоговых датчиков. Управление контроллером управления.

3. Разработка группового проекта.

Проектирование и разработка мобильного приложения для создания «интернет вещей» под решение конкретных задач. Проектирование, конструирование деталей, устройств для «умного дома». Программирование «интернет вещей». Тестирование готового продукта. Технологическая карта или инструкция по эксплуатации готового продукта.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы учебного модуля	Всего часов
1.	Введение. Прикладная электроника. Кейс «Компьютерное зрение»	14
2.	Разработка программного обеспечения. Кейс «Игровая консоль»	10
3.	Разработка группового проекта	10
ВСЕГО:		34

4. Используемое оборудование и материалы

- WiFi-роутер
- Отладочный комплект ESP8266
- Отладочный комплект Arduino Nano
- Комплекты датчиков и исполнительных механизмов
- Ноутбуки для учащихся