

ГБОУ города Москвы «Школа № 444»

Создание программно-аппаратного комплекса для мониторинга наличия воды в кулерах

Работу выполнили:

Карак Юлия Алексеевна,
ученица 11 «И» класса

Рябова Екатерина Николаевна,
ученица 11 «В» класса

Научный руководитель:

Вербов Евгений Николаевич,
педагог дополнительного образования

Москва, 2024

Цель проекта

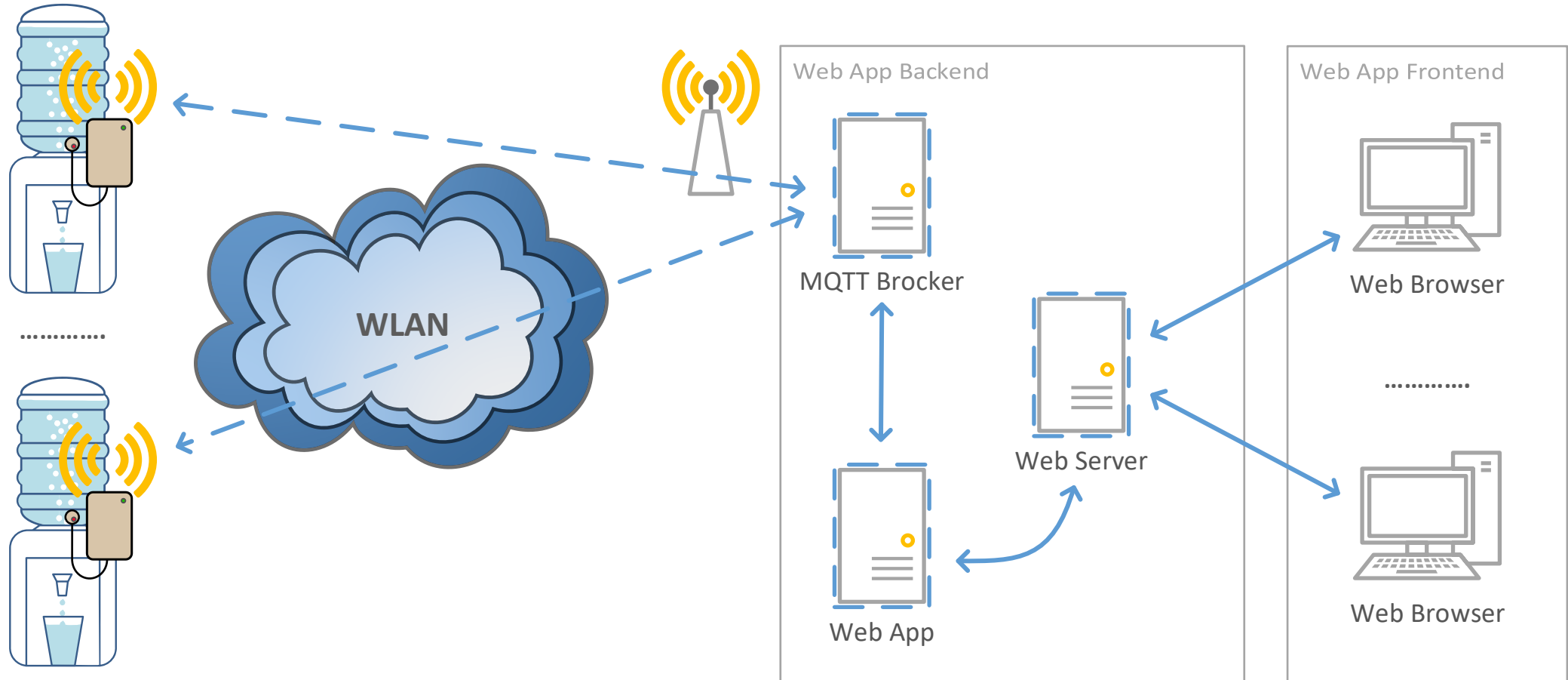


Необходимо разработать **устройство** и **программное обеспечение** для мониторинга наличия воды в бутылках, чтобы упростить их своевременную замену сотрудниками администрации школы.

Задачи проекта

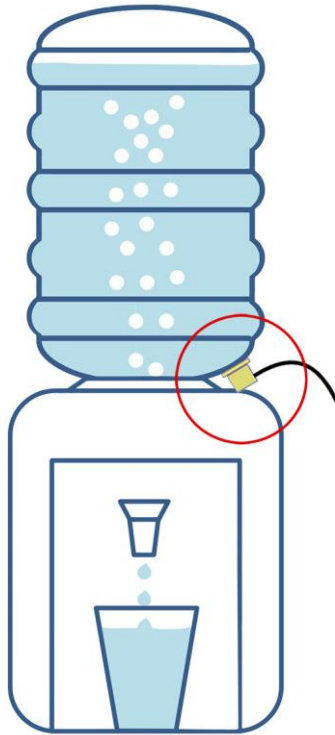
1. Выбор технологии определения наличия воды в бутылки.
2. Разработка общей архитектуры программно-аппаратного комплекса.
3. Проектирование и разработка устройства мониторинга.
4. Проектирование и разработка программного обеспечения для сбора и отображения информации с устройств мониторинга.

Общая архитектура программно-аппаратного комплекса



Проектирование устройства для мониторинга наличия воды в бутылки

Расположение



Измерение

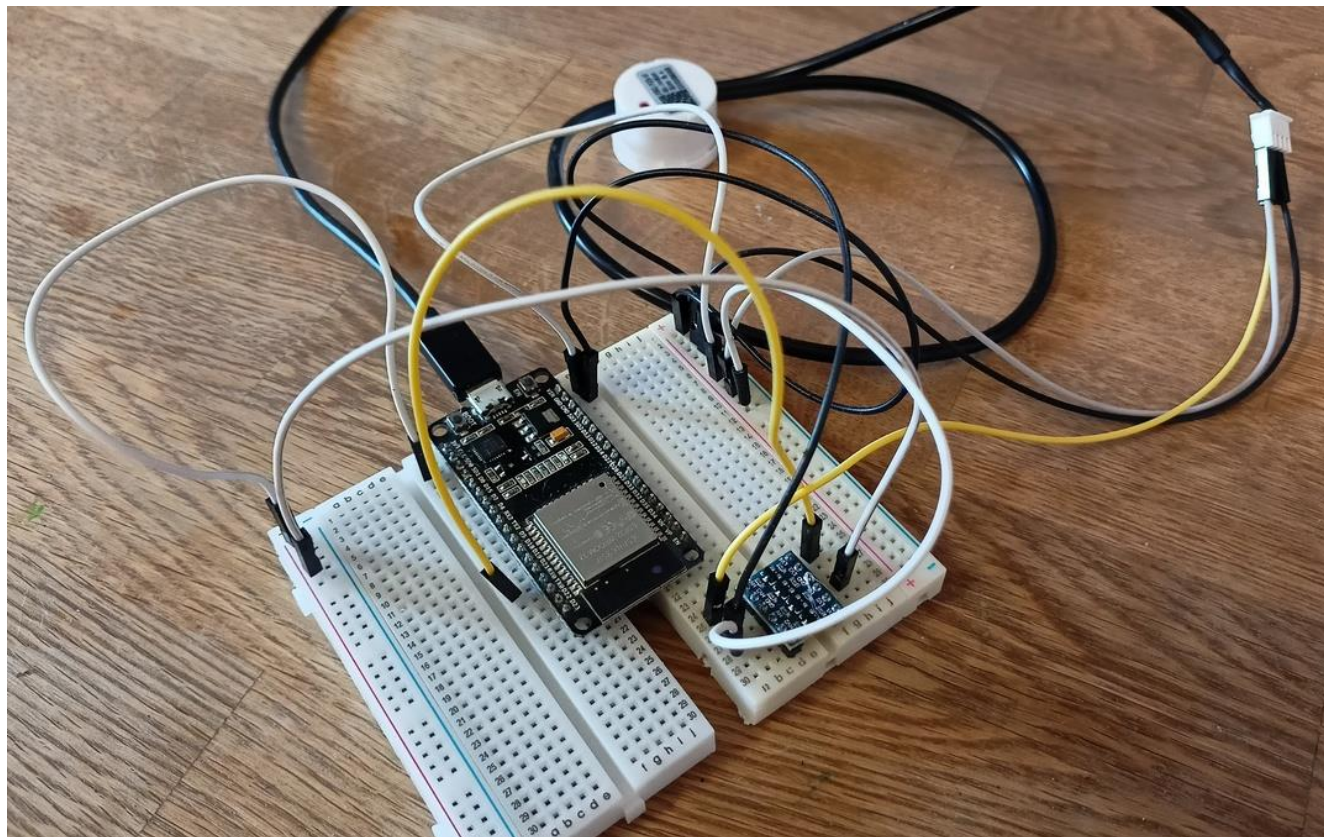


Управление

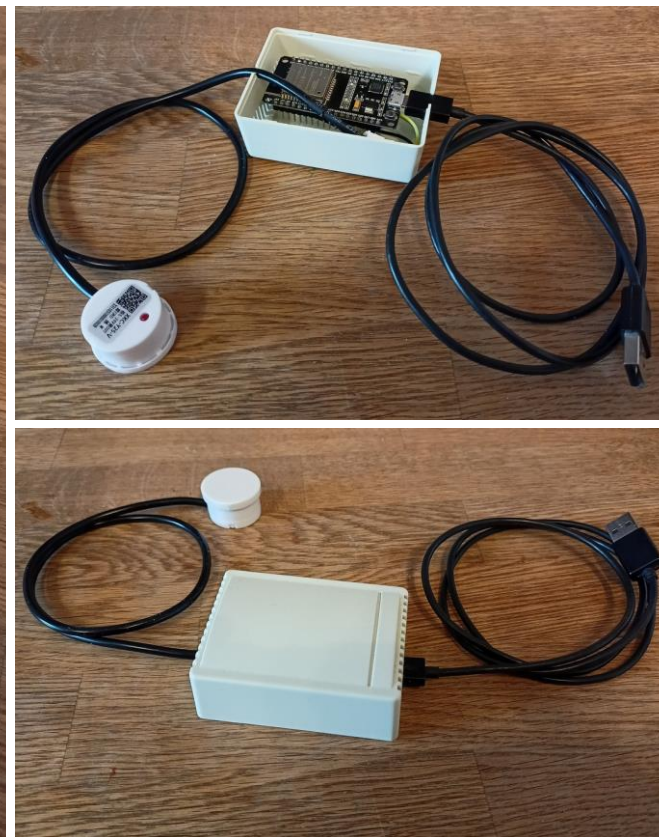


Разработка устройства для мониторинга наличия воды в бутылки

Отладочный макет



Финальный вариант



Разработка программного обеспечения для сбора и отображения информации с устройств мониторинга

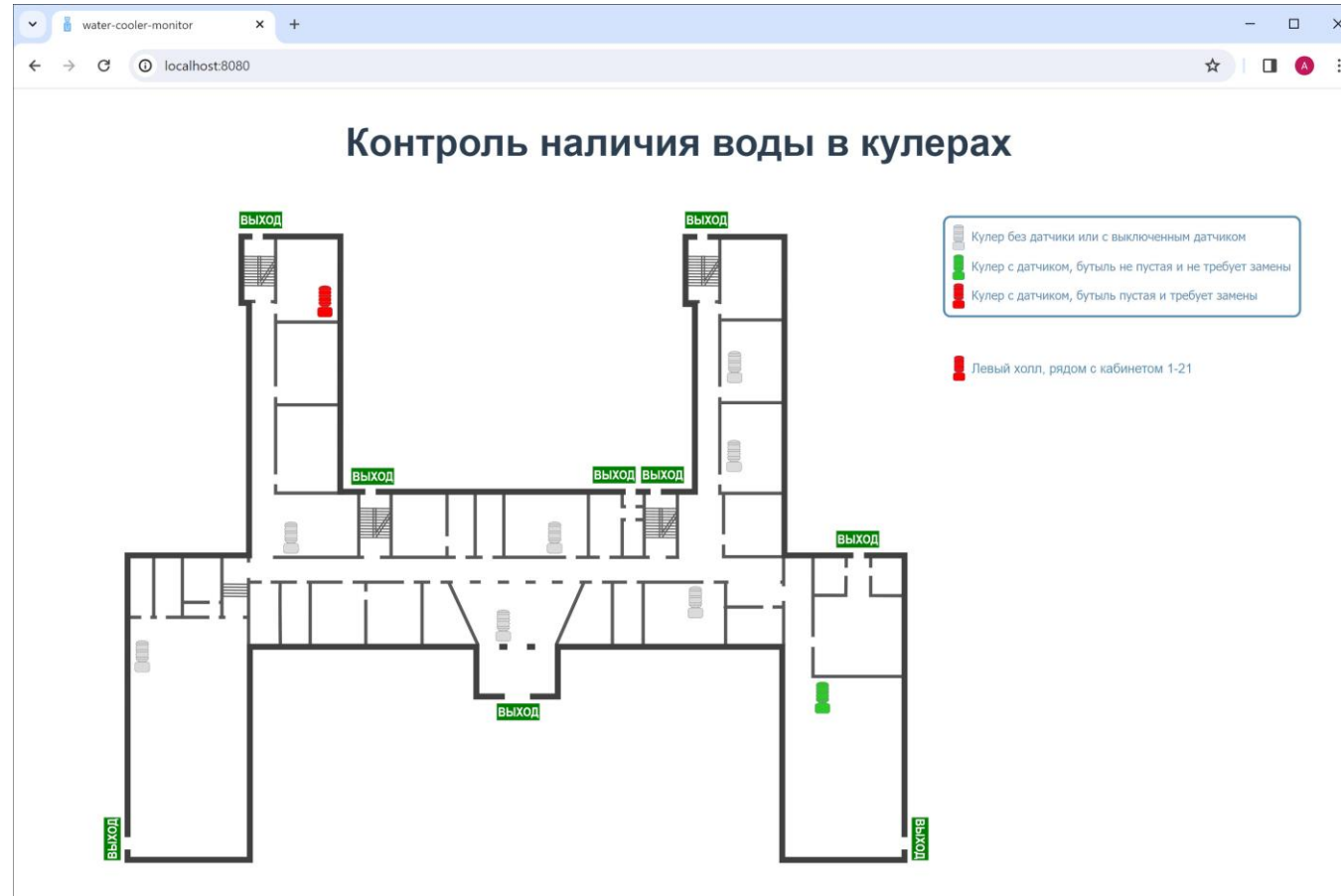
Серверная часть веб-приложения:

- Загрузить с диска список устройств мониторинга и схему их размещения.
- Подписаться на обновления данных в сервере MQTT.
- Ожидать данные от сервера MQTT, при получении данных рассылать их клиентским частям.

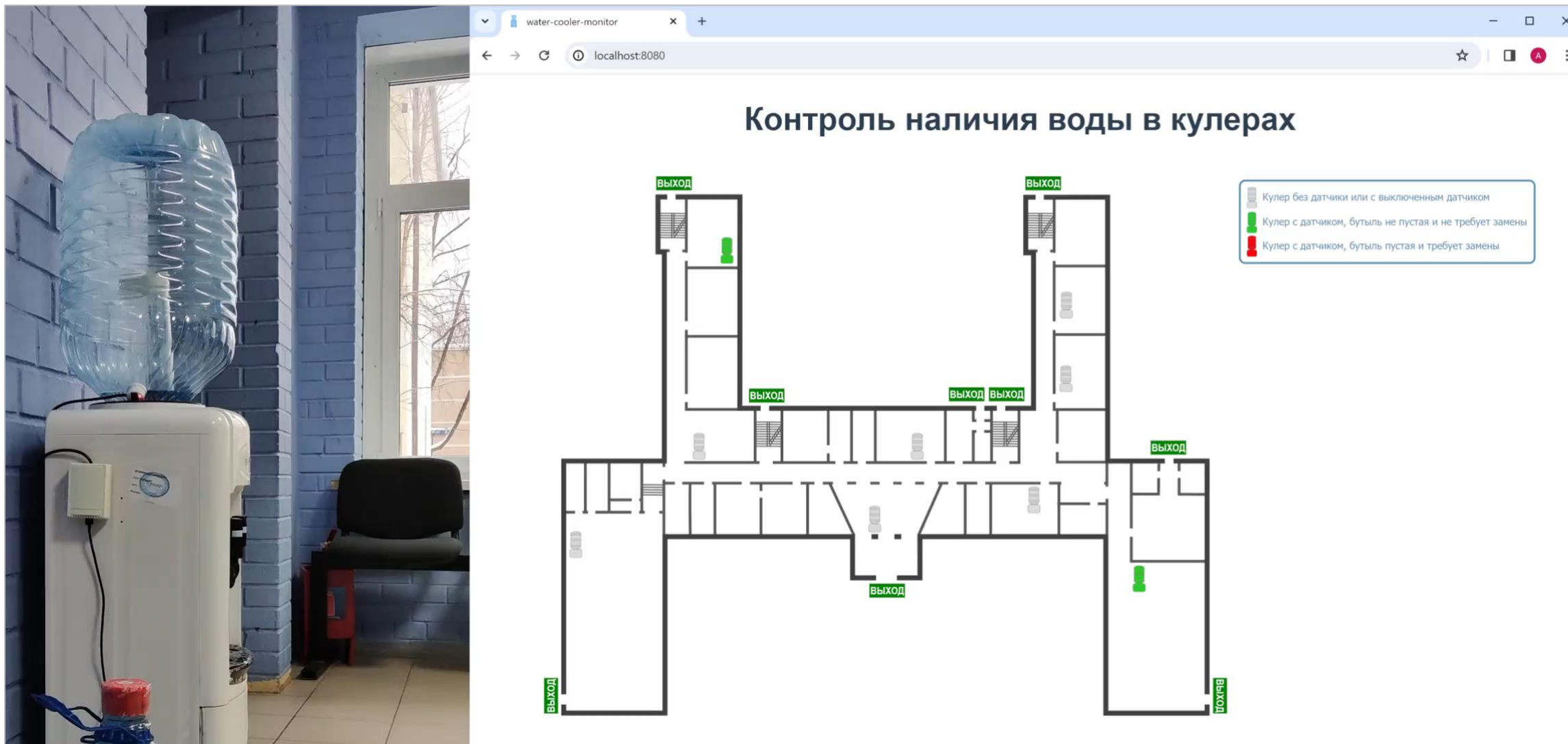
Клиентская часть веб-приложения:

- Запросить у серверной части список устройств мониторинга и схему их размещения.
- Подписаться на обновления данных в серверной части.
- Ожидать данные от серверной части, при получении данных отображать их в интерфейсе.

Интерфейс клиентской части веб-приложения для отображения информации с устройств мониторинга



Демонстрация работы комплекса



Итоги работы над проектом

Решены все поставленные задачи и получен следующий результат:

1. Разработано устройство мониторинга на базе микроконтроллера ESP32.
2. Разработаны приложения на нескольких языках программирования (MicroPython, Python и Javascript).
3. Выполнено тестирование работы комплекса в условиях школы.