

# ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ



## План занятия

### Аннотация к занятию

На занятии познакомимся с основными идеями, лежащими в основе интернета вещей. В первой части немного истории и теории, демонстрация работы оборудования. Во второй части мы самостоятельно настроим оборудование для управления устройством в «умном» доме.

### План занятия

Этап занятия	Название	Длительность (минуты)	Содержание
0	Организация деятельности	3	Знакомство, продолжительность, перерывы
1	Целеполагание, планирование	4	Цель занятия, вопросы-ответы по теме интернет вещей
2	Изучение нового материала и формирование предметного словаря	15	Обсуждаем различные термины, что и как называется, как работает, демонстрация работы оборудования
3	Настройка приложения и работа с оборудованием	23	Установка и настройка приложения, подключение «умной» лампочки, настройка скрипта по управлению лампочкой под руководством преподавателя
	Перерыв	5	
4	Самостоятельная работа по закреплению изученного материала	30	Работа с датчиками, придумать собственный сценарий для умного дома, все собрать и настроить или нарисовать и рассказать в группе
5	Обсуждение итогов, рефлексия и задание	10	Подведение итогов, что сделали, что получилось. Описание задания: создание собственного проекта для умного дома

# Образовательные результаты

## Предметные:

- знакомство с понятиями: интернет вещей, датчик (сенсор), протокол передачи данных, адрес устройства, приложение, скрипт;
- логические операторы;
- практические навыки по работе с программным обеспечением и оборудованием.

## Метапредметные:

- развитие речи в области предметного словаря на разных языках;
- формирование навыков по связыванию имеющихся знаний с новым, сравнению и анализу;
- формирование навыков по синтезу новых идей.

## Образовательные модели и формы работы на занятии

- работа с преподавателем: объяснение материала, опрос, генерация новых идей;
- индивидуальная практическая работа;
- работа в группе.

# Ход занятия

## Этап 0. Организация деятельности

Рекомендуемый размер группы 5-6 человек. Занятие адаптируется под возраст участников: для младшего школьного демонстрация работы оборудования и самостоятельная работа под руководством взрослого, для старшего возраста самостоятельная настройка оборудования и скриптов.

В начале занятия происходит знакомство с участниками, объявляется продолжительность занятия и перерывы.

## Теоретическая часть

## Этап 1. Целеполагание, планирование

Озвучивается тема занятия «Введение в интернет вещей», узнать, что такое интернет вещей, что мы можем использовать уже сейчас.

Вопросы преподавателя:

- Знакомы ли учащиеся с тем, что такое интернет?
- Знают ли они что такое интернет вещей? И чем он отличается от интернета?
- Что такое «умный» дом? Расскажите какие элементы «умного» дома есть в вашем доме? Привести примеры работы.

## Этап 2. Изучение нового материала и формирование предметного словаря

### Основные понятия интернета вещей

Как можно обратиться к конкретному устройству? Адресация в сети интернет.

Что такое датчик (сенсор)? Привести примеры.

Как данные передаются между устройствами в сети? Физические явления.

Как называются правила, по которым передаются данные? Протоколы.

Сначала обсуждение, потом возможна демонстрация с использованием слайдов.

## Демонстрация работы оборудования

Используя приложение для мобильного телефона и/или web-сайт, показать, как включается и выключается лампочка и/или любое другое оборудование с использованием «умной» розетки Shelly Plug S Gen3, см. рис. 1. Затем то же самое продемонстрировать с использованием «умной» колонки и голосовых команд.

Показать, как выглядят, и назвать все датчики, обсудить как они работают и продемонстрировать работу датчиков:

- датчик утечки воды, см. рис. 2;
- датчик движения, см. рис. 3;
- датчик температуры и влажности, см. рис. 4.

Shelly Plug S Gen3 — это компактная «умная» розетка, с помощью которой можно управлять бытовыми приборами и следить за расходом электроэнергии через мобильное приложение. Она подключается напрямую к Wi-Fi и не требует дополнительного хаба, позволяет задавать расписание, таймеры и автоматические сценарии — например, включать лампу утром или выключать обогреватель (кондиционер) при достижении нужной температуры. Розетка показывает потребление энергии в реальном времени, помогая следить за расходом и экономить электричество. Несмотря на небольшие размеры, она выдерживает нагрузку до 12 ампер, а светодиодное кольцо показывает состояние устройства. Цвет светодиодного кольца может быть изменен, или его можно выключить, чтобы оно не мешало ночью.



Рисунок 1 — «Умная» розетка Shelly Plug S Gen3 ([описание](#))

Shelly Flood — это датчик, который помогает вовремя обнаружить утечку воды и предотвратить затопление, или наоборот сигнализировать об отсутствии влаги. Он работает по Wi-Fi и не требует дополнительного хаба, передавая уведомления прямо в мобильное приложение при контакте с водой. Кроме того, устройство измеряет температуру, что позволяет использовать его для комплексного мониторинга условий в помещении — например, в подвале, ванной или под раковиной. Датчик питается от батарейки, которая служит долго, и может быть частью системы «умного дома», автоматически включая, например, насос или перекрывая воду при утечке.



Рисунок 2 — датчик утечки воды Shelly Flood ([описание](#))

Shelly BLU Motion — это компактный и энергоэффективный датчик движения, работающий по Bluetooth. Он обнаруживает движение и передаёт сигнал в систему «умного дома» или мобильное приложение. Благодаря этому можно автоматически включать свет, запускать сценарии безопасности или уведомлять пользователя о движении в помещении. Устройство имеет широкий угол обзора и малое время отклика, при этом одна батарейка обеспечивает работу до нескольких лет. Shelly BLU Motion удобно устанавливается в любом месте — дома, в офисе или на даче — и помогает сделать окружающее пространство более безопасным и удобным.



Рисунок 3 — датчик движения Shelly ([описание](#))

Shelly Wave H&T — это интеллектуальный датчик, который измеряет температуру и влажность воздуха, помогая поддерживать комфортный микроклимат в помещении. Он работает по протоколу Z-Wave, что обеспечивает стабильную связь и низкое энергопотребление. Устройство передаёт данные в систему «умного дома», позволяя автоматически управлять отоплением, кондиционером или увлажнителем воздуха. Shelly Wave H&T может работать от батарейки в течение нескольких лет и легко устанавливается



в любом месте дома — в спальне, детской или офисе. Его компактный и стильный корпус делает его незаметным, а точные измерения помогают создать здоровую и энергоэффективную среду.



Рисунок 4 — датчик температуры и влажности Shelly ([описание](#))

В работе можно использовать и другое оборудование Shelly, см. рис. 5: сенсор открытия окна или двери, различные кнопки, программируемые модули.



Рисунок 5 — оборудование Shelly для «умного» дома

## Практическая часть

При необходимости можно разбить ребят на команды. Каждой команде должен быть предоставлен планшет или телефон с установленным мобильным приложением. **Настройка оборудования должна выполняться только на нем**, так как выполняется привязка оборудования к приложению. Эту привязку можно будет убрать, но это потребует дополнительных запросов к производителю оборудования.

Если у участника свое оборудование, то он может использовать собственное приложение, которое предварительно установил и зарегистрировал, используя доступ к своей электронной почте.

Желательно, чтобы на планшете можно было запустить только одно приложение для «умного» дома, чтобы участники не отвлекались, например используя TinyMDM.

### Этап 3. Настройка приложения и работа с оборудованием

Переходим сразу к шагу 3, если планшеты с приложением уже настроены.

#### Шаг 1. Установка приложения

Shelly Smart Control ([выбрать и установить приложение](#))

#### Шаг 2. Авторизация в приложении

В приложении необходимо зарегистрироваться с помощью электронной почты. Кроме приложения все панели управления будут доступны через web-интерфейс: <https://control.shelly.cloud/>.

#### Шаг 3. Настройка работы «умной» розетки

Включите Shelly Plug S Gen3 в розетку без подключённого устройства. Далее возможно несколько сценариев, которые зависят от настроек вашего приложения. Если в вашем приложении не отключено сканирование Wi-Fi сети, то устройство найдется автоматически, см. рис. 6 (слева).

Если устройство не было найдено автоматически, то в приложении нажмите «Добавить устройство» (Add Device), появится экран, как на рис. 6 (справа). Выберите «Scan network» и «Next».

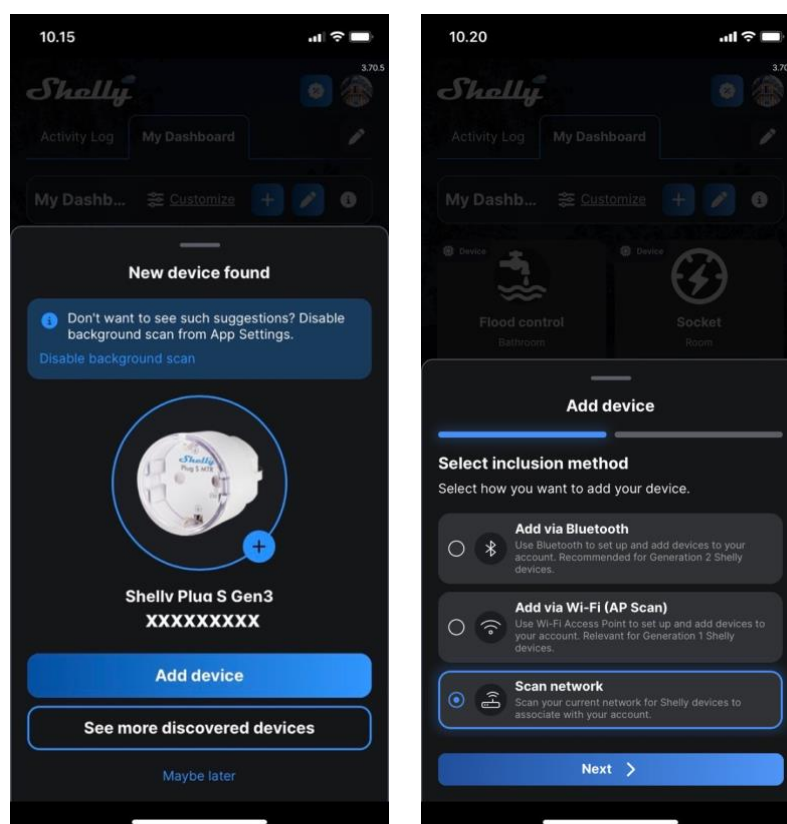


Рисунок 6 — сценарий 1 (слева): устройство найдено, нажимаем «Add device» ; сценарий 2 (справа): нажали кнопку добавить новое устройство, теперь выбираем «Scan network» и «Next»

После того, как устройство Shelly Plug S Gen3 будет найдено, выберите его из списка устройств, см. рис. 7. Если вы подключаете розетку в первый раз, и она еще не знает информацию о вашей Wi-Fi сети, то вам надо будет ввести информацию для подключения к Wi-Fi сети.

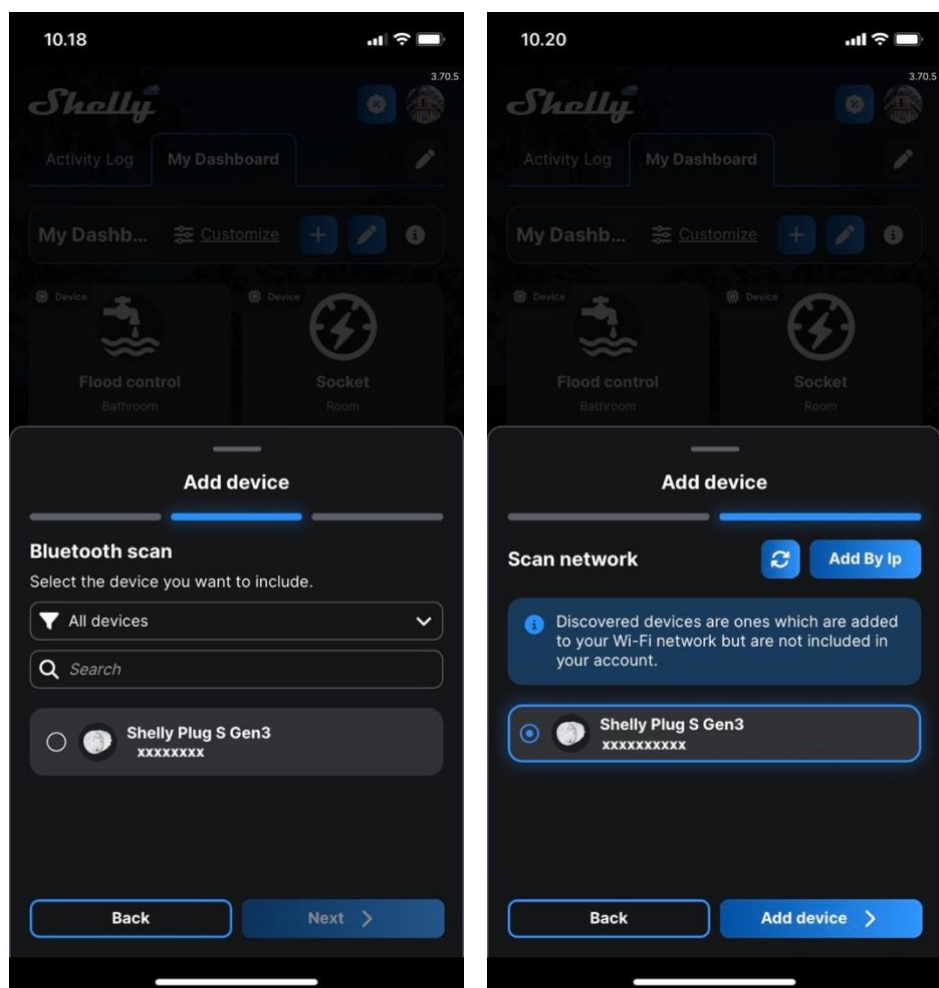


Рисунок 7 — слева: устройство найдено при Bluetooth сканировании, справа: найдено устройство при сканировании Wi-Fi сети

Установите параметры, которые надо использовать после подключения устройства и дождитесь, пока приложение подтвердит подключение, устройство будет присоединено к вашей сети устройств «умного» дома, см. рис. 8. Светодиод на розетке перестанет мигать.

Задайте имя устройства и выберите группу, к которой вы отнесете устройство, см. рис. 9. Обычно группы задаются по месту расположения устройства.

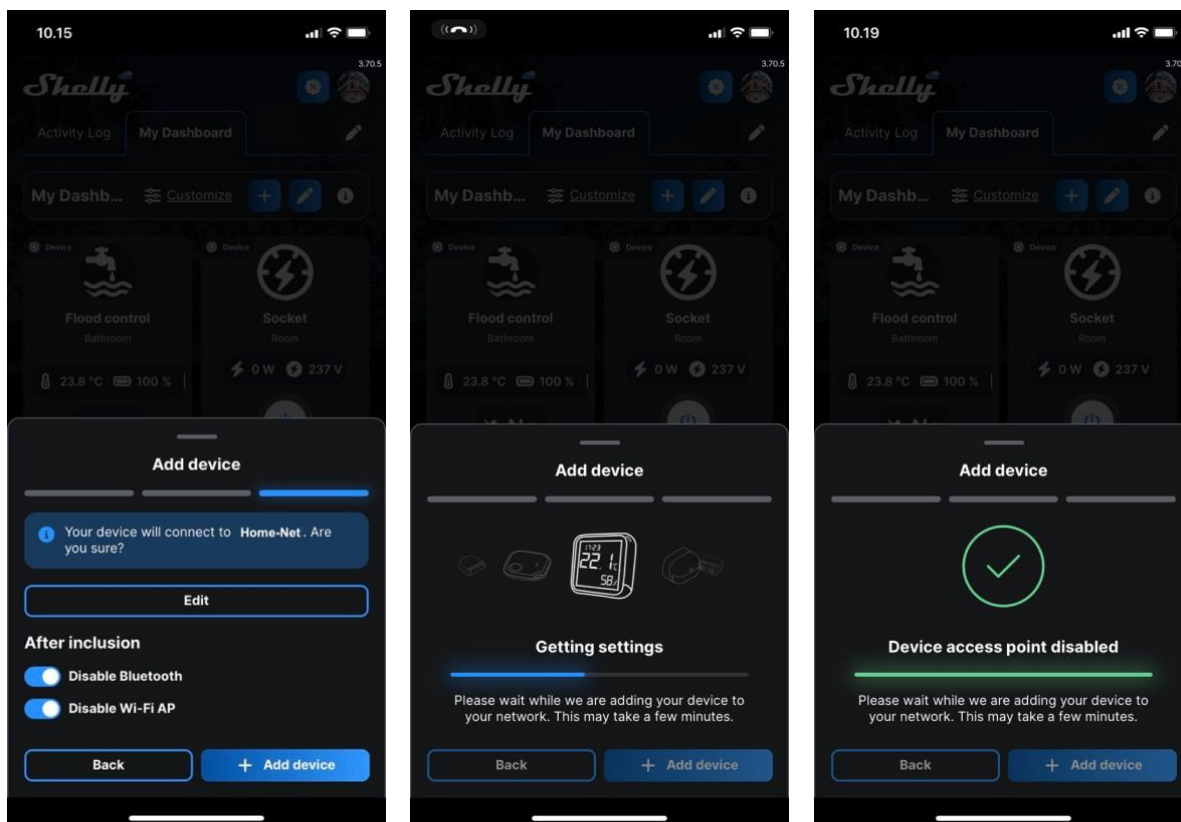


Рисунок 8 — слева: устанавливаем параметры подключения устройства; в центре: ожидаем пока устройство будет подключено к вашей сети устройств, справа: точки доступа устройства отключены, чтобы оно не обнаруживалось при сканировании сети

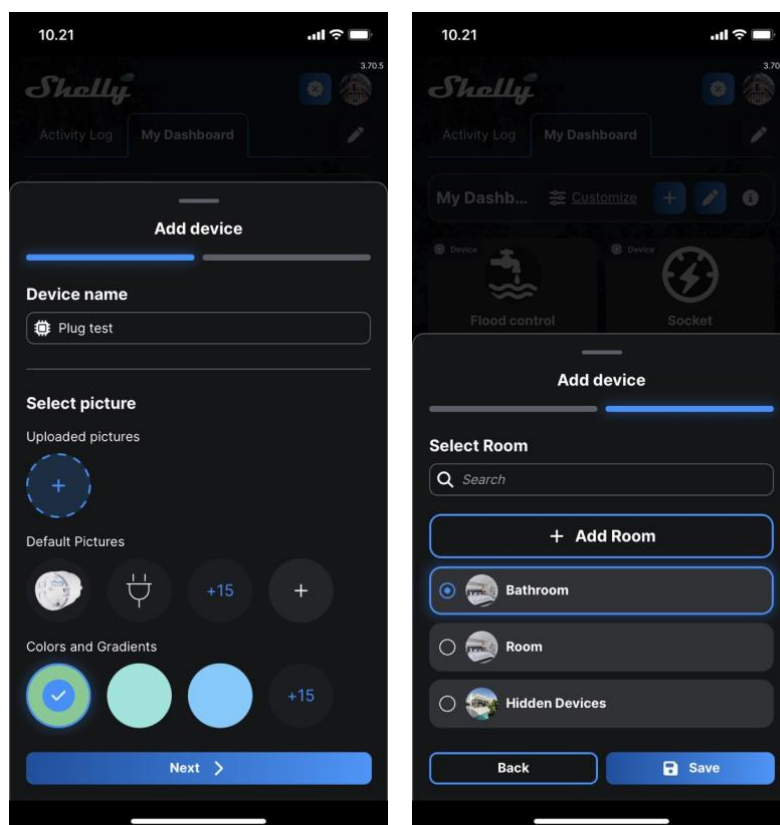


Рисунок 9 — слева: задаем имя устройства и его отображение в приложении; справа: выбираем в какую группу устройств его определить



В приложении откройте подключённую розетку, рис. 10. Теперь можно вручную включать и выключать розетку, контролируя подключённое устройство. Настройте расписание и таймеры: включение и выключение по времени, по дням недели или циклически.

Shelly Plug S отображает потребляемую мощность и энергозатраты в приложении. Можно смотреть графики по дням, неделям и месяцам, что помогает контролировать расход электроэнергии.

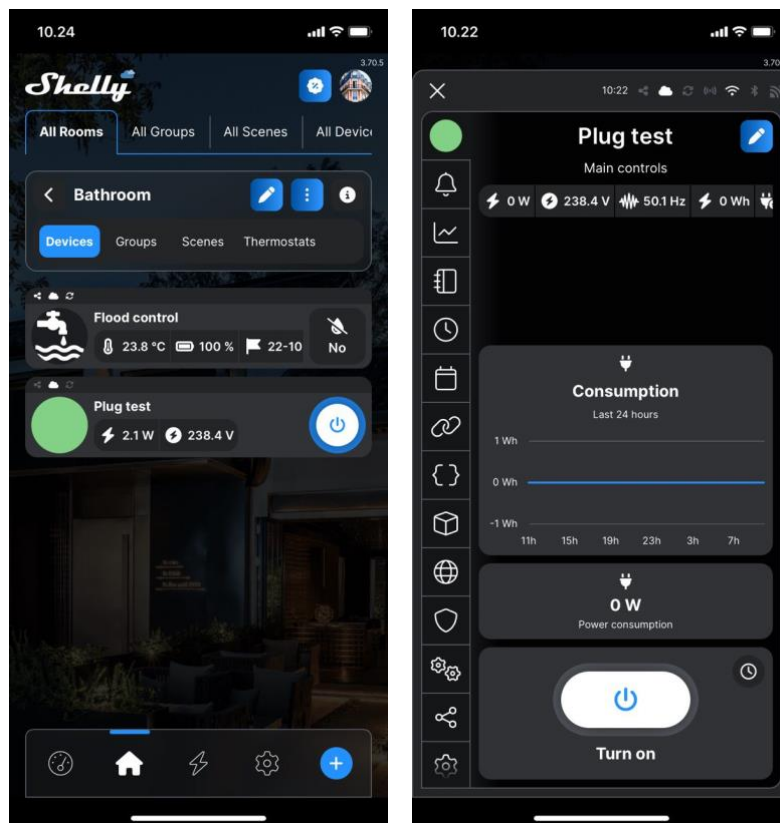


Рисунок 10 —отображение устройства «Plug test» в приложении

Можно настроить розетку на использование с голосовым ассистентом Google Assistant с использованием приложения Google Home, включить уведомления о состоянии устройства, настроить LED-индикаторы светодиодного кольца розетки (цвет, яркость, включение/выключение).

В приложении можно настроить группы, в которые будут входить устройства, см. рис. 11. Определить общее потребление устройств вашей домашней сети и следить за логом устройств, рис. 12.

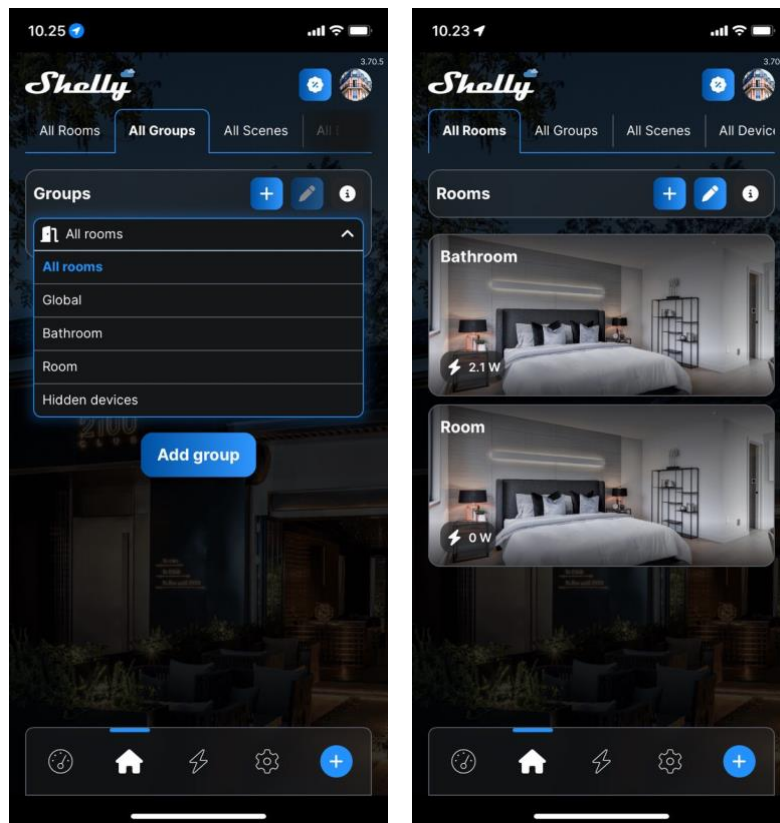


Рисунок 11 — настройка групп устройств

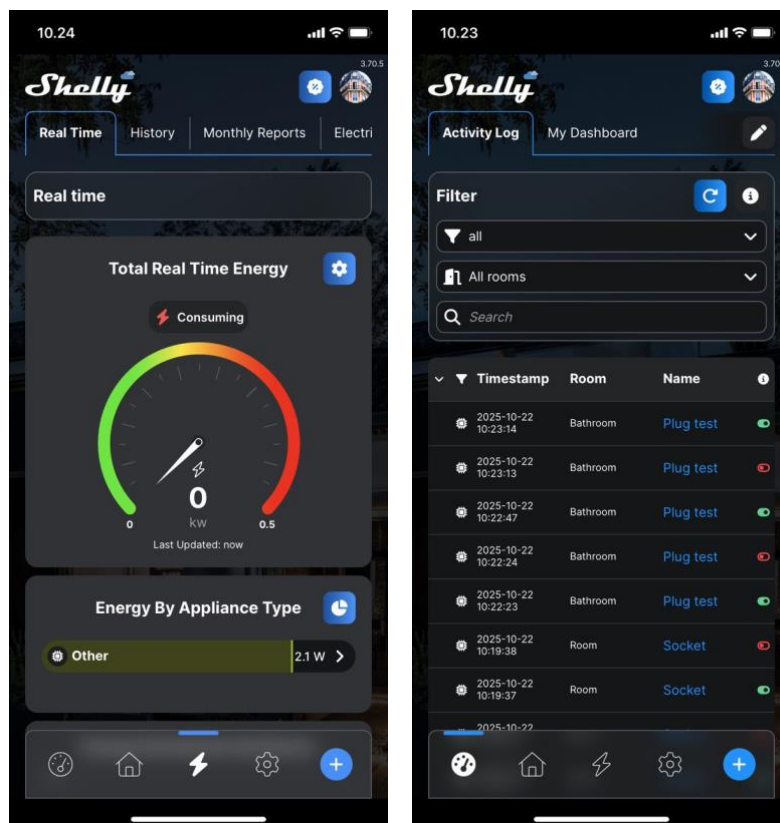


Рисунок 12 — слева: общее потребление электроэнергии; справа: лог устройств сети



Рисунок 13 — лампа подключена к «умной» розетке и «умной» колонке Google Nest Mini

#### Шаг 4. Управление работой розетки

Для управления работой розетки можно использовать таймер, см. рис. 14, задать выполнение действия, настроить расписание, см. рис. 15, или написать скрипт.

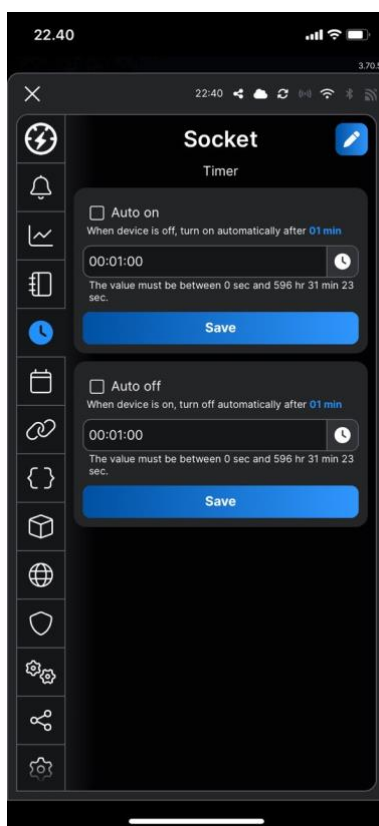


Рисунок 14 — лампа подключена к «умной» розетке и «умной» колонке Google Nest Mini

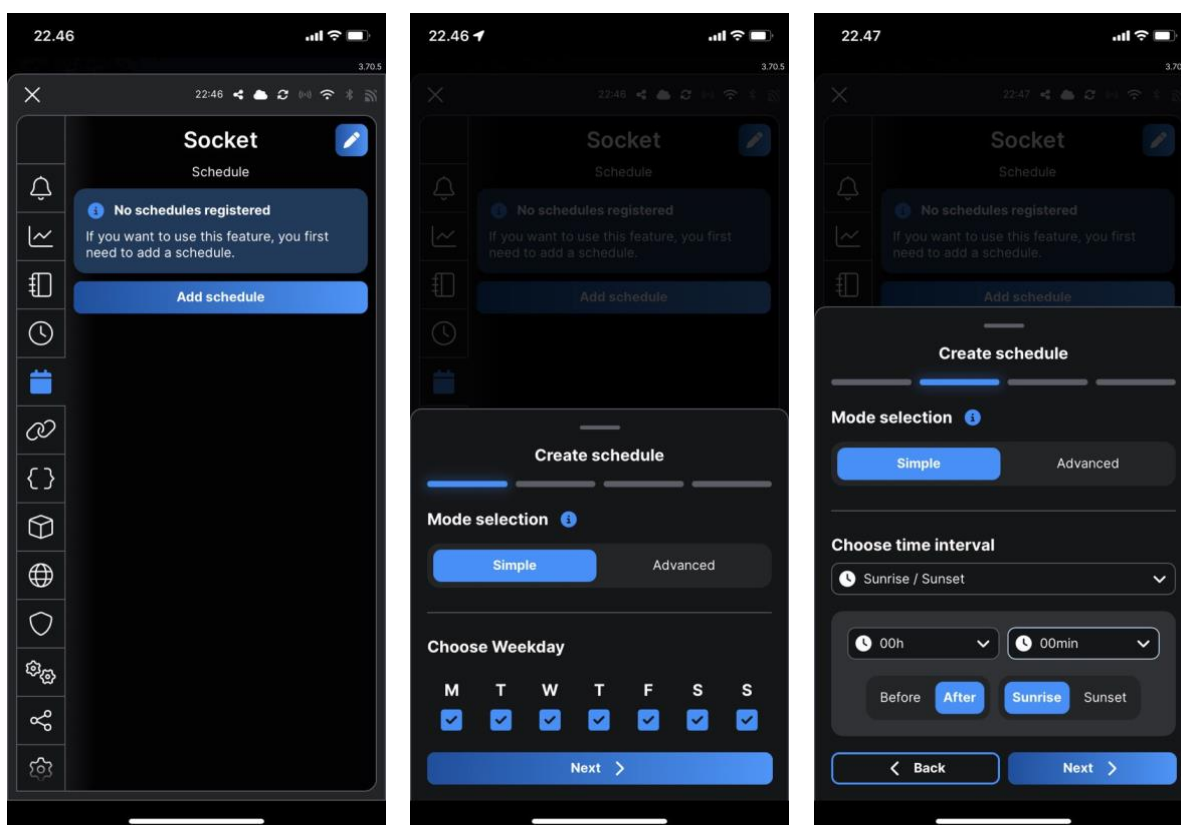


Рисунок 15 — настройка расписания включения/выключения света по восходу/закату

## Этап 4. Самостоятельная работа по закреплению изученного материала

Краткое обсуждение, что такое датчики и как они работают.

Каждой команде дать выбрать собственный датчик, который надо подключить к приложению.

Надо настроить датчик в приложении, проверить его работу.

Придумать и создать собственный скрипт для работы оборудования.

Какое оборудование потребуется для реализации? Обсудить сколько оно будет стоить.

### Для младших школьников

Обсудить и предложить нарисовать какие элементы умного дома уже есть у них дома и придумать собственные сценарии.

Какие датчики и другое оборудование потребуется для реализации? Как происходит их работа? Какие физические явления используются? При наступлении каких условий будет выполняться скрипт и пр.

### Бонусное задание

Настроить голосовые команды для управления оборудованием с использованием умной колонки

## Этап 5. Обсуждение итогов, рефлексия и задание

Подвести итоги работы. Обсудить следующие вопросы: Что было сделано? Что получилось, а что нет? Осталось ли что-то, что кажется непонятным? Можно ли считать, что любой дом можно сделать умным?

Рассказать о возможности описать свой проект и участвовать с ним в конкурсе на лучшую идею проекта для умного дома.