

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 мешать 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. Этую 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».

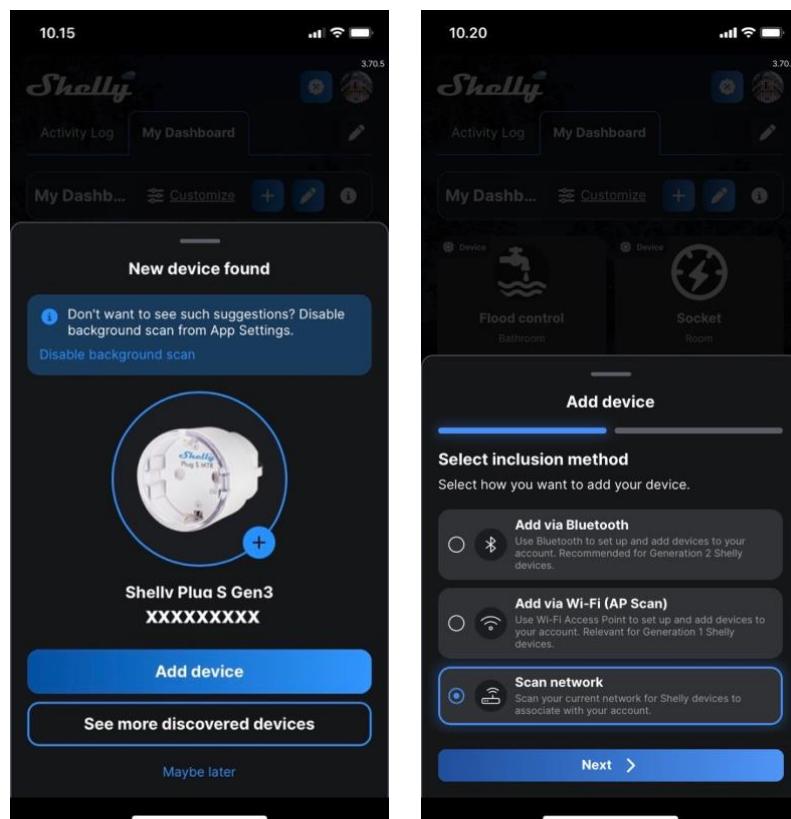


Рисунок 6 — сценарий 1 (слева): устройство найдено, нажимаем «Add device» ; сценарий 2 (справа): нажали кнопку добавить новое устройство, теперь выбираем «Scan network» и «Next»

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.

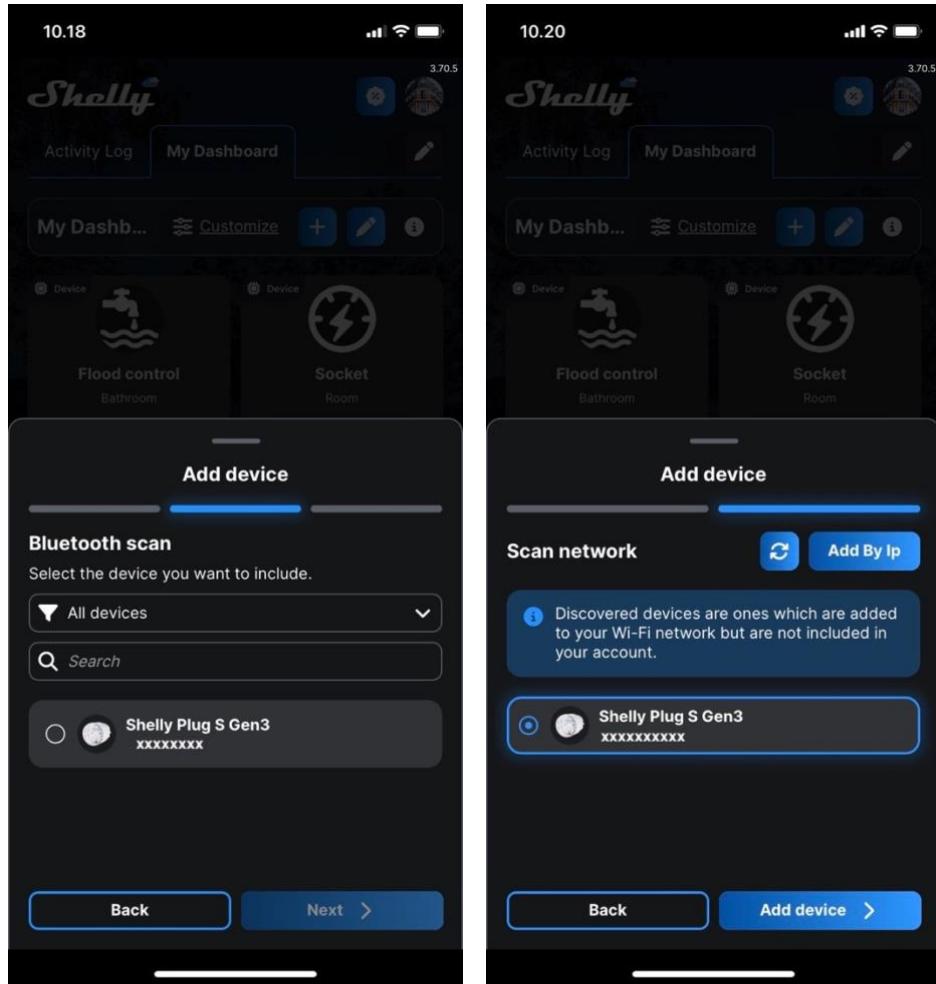


Рисунок 7 — слева: устройство найдено при Bluetooth сканировании, справа: найдено устройство при сканировании Wi-Fi сети

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.

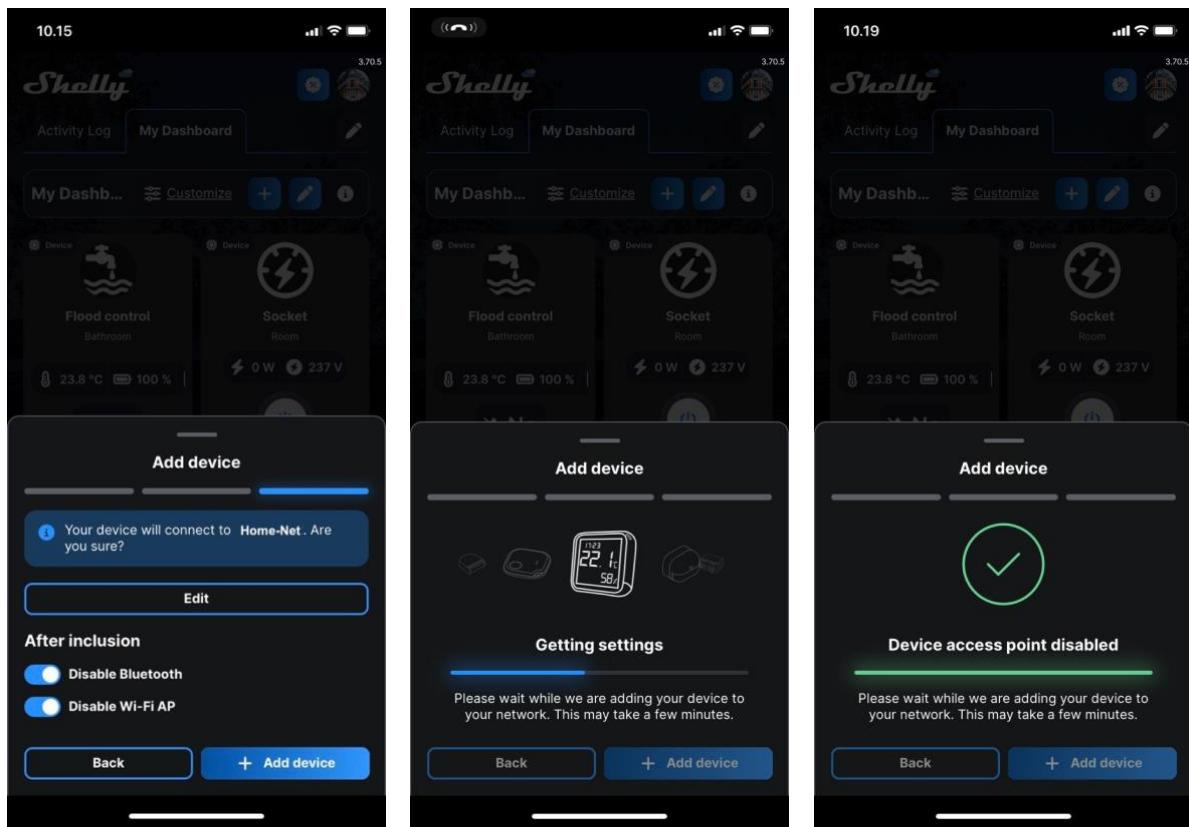


Рисунок 8 — слева: устанавливаем параметры подключения устройства; в центре: ожидаем пока устройство будет подключено к вашей сети устройств, справа: точки доступа устройства отключены, чтобы оно не обнаруживалось при сканировании сети

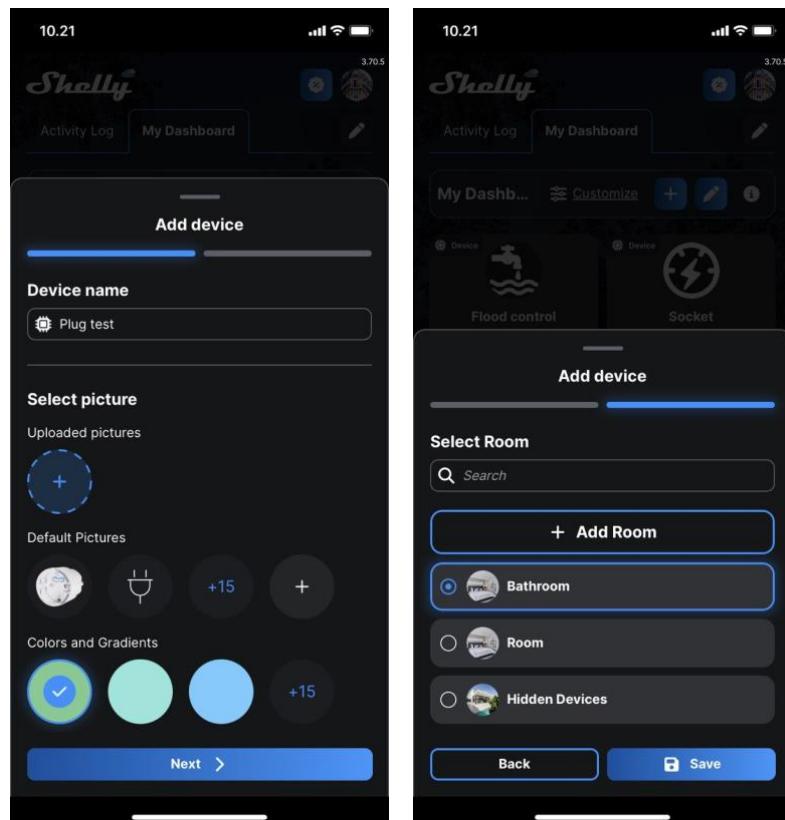


Рисунок 9 — слева: задаем имя устройства и его отображение в приложении; справа: выбираем в какую группу устройств его определить

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.

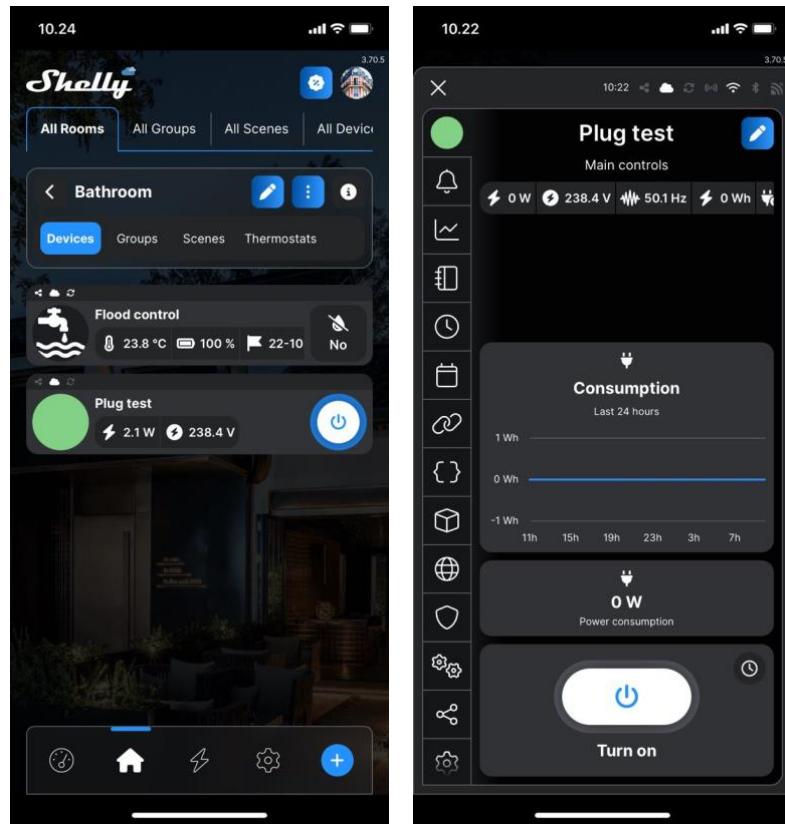


Рисунок 10 —отображение устройства «Plug test» в приложении

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.

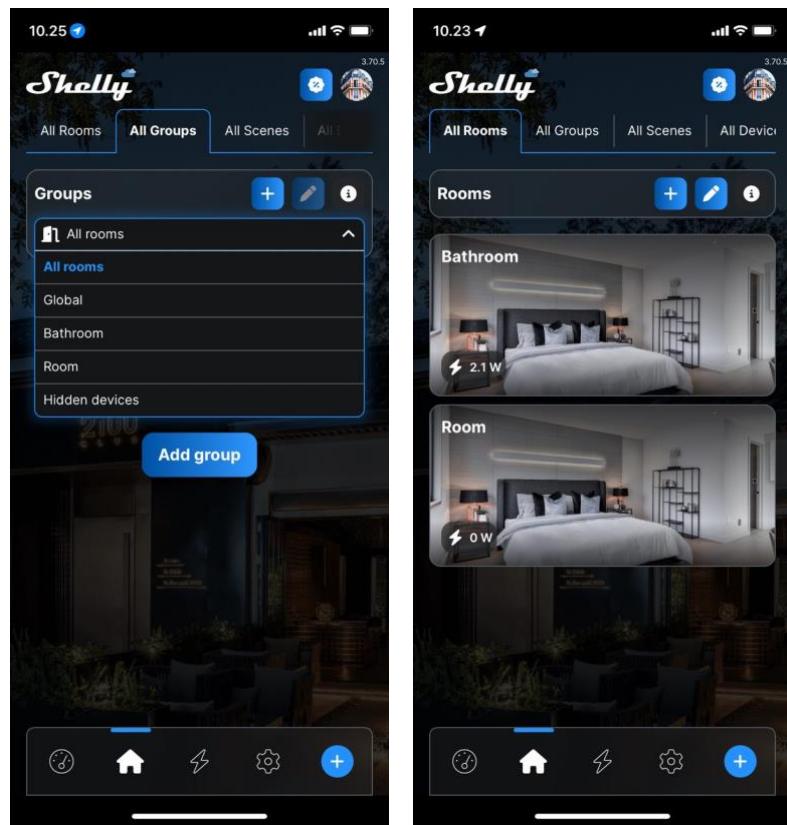


Рисунок 11 — настройка групп устройств

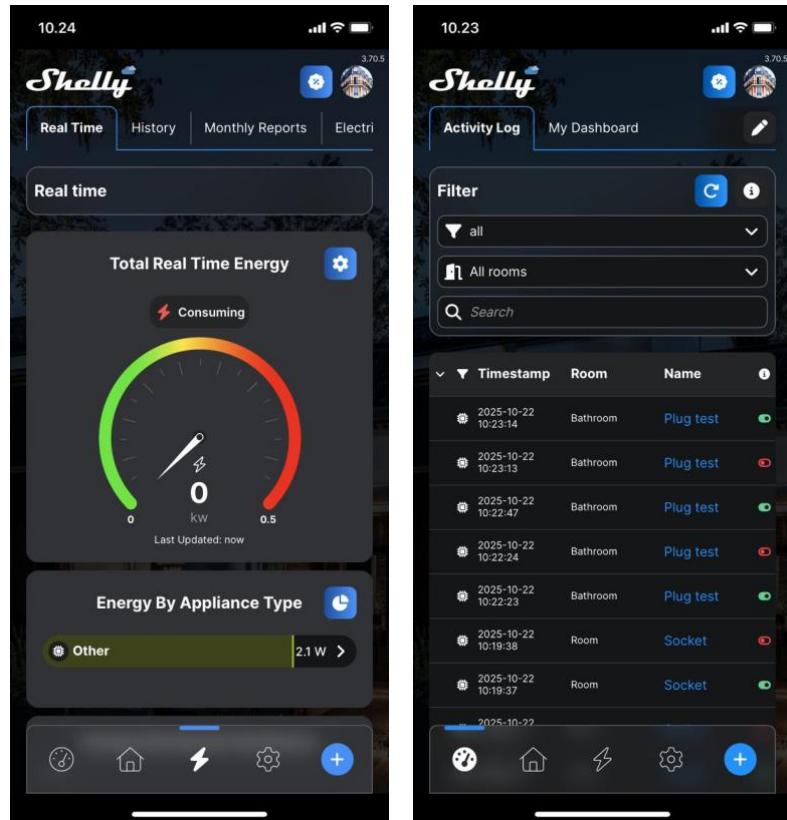


Рисунок 12 — слева: общее потребление электроэнергии; справа: лог устройств сети



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.

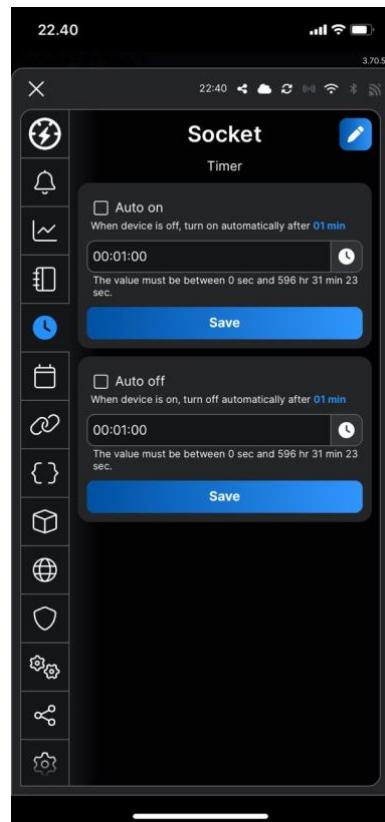


Рисунок 14 — лампа подключена к «умной» розетке и «умной» колонке Google Nest Mini

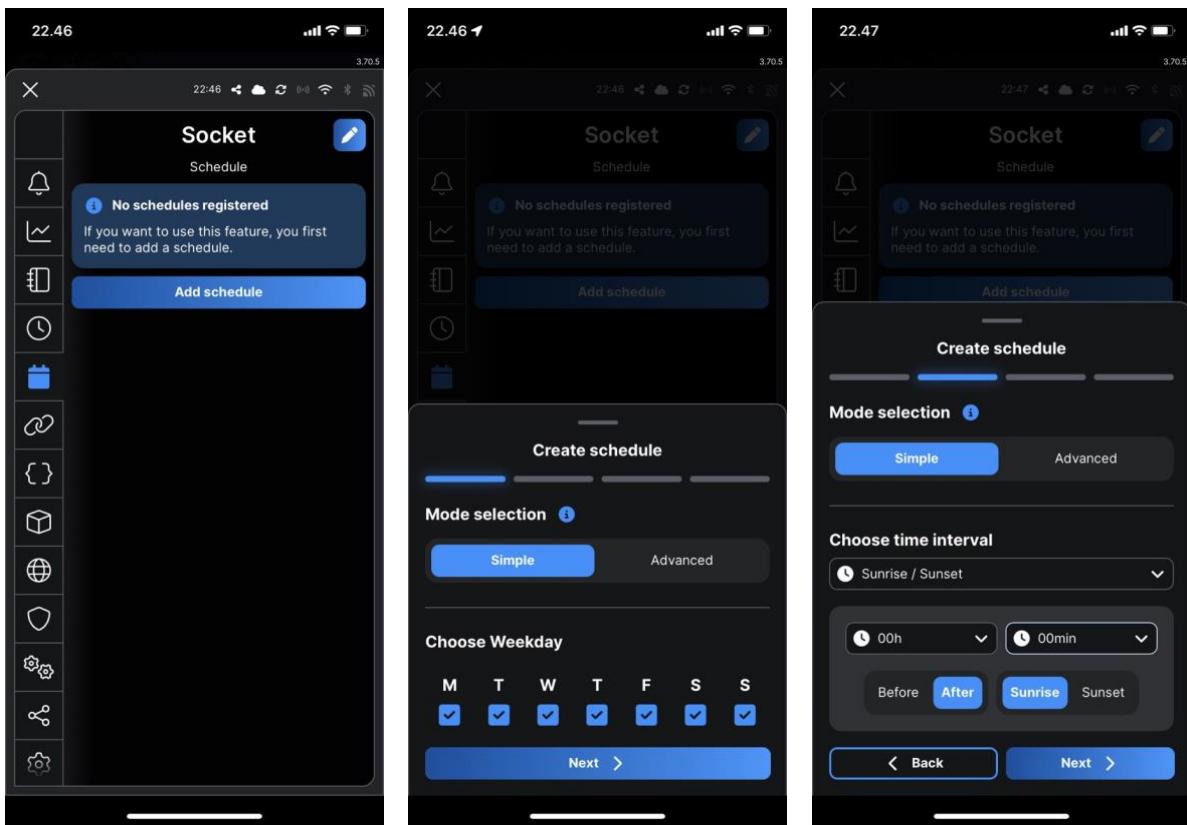


Рисунок 15 — настройка расписания включения/выключения света по восходу/закату

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.