



8 класс · Урок 13 из 34 · 45 минут

Умная квартира: польза, ограничения и проверка эффекта

4.2. Искусственный интеллект и экология

Результат: проектирует цепочку умного устройства, отбирает необходимые данные и проверяет обещанную экономию с учётом контроллера и прав пользователя.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Помощник обещает экономию света 60% и просит сохранять разговоры жильцов, чтобы понять, когда комната занята. Можно ли получить нужную функцию меньшим набором данных, и подтверждается ли экономия?

За 1 минуту прочитайте ситуацию; за 2 запишите предварительное решение и основание; за 2 сравните с соседом и назовите недостающую проверку. Все числовые данные и реплики условного ИИ созданы для обучения, не являются результатом испытания действующего сервиса.

Место для ответа



02. Объяснение и разобранный пример

5-14 минут: 4 минуты - понятия; 3 - совместный разбор; 2 - проверка ограничений примера.

Умная квартира связывает датчики, обработку данных, допустимое действие и проверку. Датчик присутствия сообщает факт сигнала, а не имя человека; голосовой помощник может распознать команду, но иногда ошибается. Наличие датчика или таймера ещё не означает ИИ. Прогноз привычного времени потребности по примерам - возможная функция модели, которую надо испытывать.

Пользователь задаёт цель и ограничения: свет при необходимости, ручная отмена, понятное состояние устройства, отсутствие лишней записи. Данные выбирают по задаче: сигнал присутствия, освещённость и время могут помочь со светом; полный архив разговоров не является необходимым условием этой задачи. Предположение о привычках не должно автоматически отменять текущий выбор человека.

Энергия = мощность $\times$ время. К экономии основного прибора прибавляют расход нового оборудования. Удобство, экономия, цена покупки и приватность - отдельные критерии; нельзя одним процентом описать всю пользу. Факт - запись счётчика, прогноз - расчёт будущего режима, гипотеза - причина изменения, сгенерированная реклама - проверяемый текст.

Разобранный пример. До изменения лампа потребляла $0,04 \text{ кВт} \times 10 \text{ ч} = 0,40 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ за день. Четыре часа дают 0,16. Но контроллер 0,01 кВт за 24 часа добавляет 0,24: итого опять 0,40. Сокращение времени света на 60% не равно экономии всего комплекта на 60%.



03. Практика 1: Проверьте рекламу и минимальность данных

Компонент	Мощность, кВт	Время, ч/день
Лампа до изменения	0,04	10
Лампа после изменения	0,04	4
Контроллер после изменения	0,01	24

Предлагаемые данные	Зачем заявлены
Сигнал присутствия	Не выключать свет в занятой комнате
Освещённость	Учитывать естественный свет
Время суток	Проверять режим и прогноз потребности
Имена и разговоры жильцов	«Делать управление умнее»

Учебная реклама: «Свет горит меньше, значит весь комплект экономит 60%. Для простого управления обязательно узнавать каждого жильца». Сохранять свет при запросе и ручное выключение обязательно.

- За 2 минуты выпишите цель и ограничения работы света.
- За 4 минуты рассчитайте расходы до и после, исправьте процент в рекламе.
- За 3 минуты выберите минимальные данные и объясните отказ от лишних.
- За 2 минуты запишите протокол проверки: энергия и сохранение нужной функции.

Форма результата: Исправленная реклама и минимальный паспорт данных.

Критерии: По 1 баллу: цель/ограничения; полный расчёт; отбор данных; проверка. Всего 4.

Место для ответа



04. Практика 2: Доработайте схему умного дома

Изменение	Условие
Более экономичный контроллер	0,005 кВт, работает 24 ч
Режим лампы	0,04 кВт, работает 4 ч
Учебное состояние	Присутствие: есть; освещённость: низкая; датчик связи: нет данных
Голосовая команда	В тексте распознавания «выключи», но пользователь нажал «оставить свет»

Постройте схему на бумаге; не подключайте реальное устройство. Приоритет - текущая явная кнопка пользователя. При неизвестном состоянии датчика нельзя считать комнату пустой. В заданном проекте отключение по прогнозу без подтверждения запрещено.

- За 2 минуты рассчитайте новую энергию и экономию относительно 0,40.
- За 3 минуты нарисуйте «сигналы → правило/прогноз → действие → ручной контроль → журнал».
- За 2 минуты определите безопасную учебную реакцию на противоречие кнопки и текста и на пропуск датчика.
- За 1 минуту подпишите две проверки качества схемы.

Форма результата: Схема умного дома и таблица испытаний на двух спорных случаях.

Критерии: По 1 баллу: энергия, экономия и процент; полная схема; обработка двух проблем; проверки. Всего 4.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

Тезис: «Чем больше данных соберём дома, тем лучше». За 2 минуты объясните пользу уместных сигналов; за 3 возражение по архиву речи; за 2 согласуйте критерий необходимого набора.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

Базовый расход 0,50 кВт·ч/день. Новый прибор 0,30, контроллер 0,10. Укажите общий расход, экономию, процент и причину, почему «нет сигнала присутствия» не равнозначно «никого нет».

За 3 минуты запишите самостоятельный ответ; за минуту сверьте ключ и исправьте другим цветом; за последнюю минуту сдайте запись. По 1 баллу за каждый из четырёх содержательных элементов.

Место для ответа



Для учителя: ответы и критерии

8 класс · Урок 13. Умная квартира: польза, ограничения и проверка эффекта

Подготовьте: экран или распечатки, тетради, ручки и калькулятор. Все таблицы, тексты и ключи находятся в статье и PDF. Ключи открывайте после самостоятельной попытки; ученические листы печатайте отдельно от раздела учителя.

Вариант без регистрации: работайте по готовым материалам и учебным журналам на экране или бумаге. Ученики не создают аккаунтов и не передают личных данных. Учебная имитация позволяет проверить рассуждение, но не заменяет настоящий эксперимент с сервисом.

Никаких реальных голосовых записей, адресов, паролей или подключения электроприборов. Все устройства представлены таблицами и схемой на бумаге.

Время	Этап	Результат
0-5	Проблемная ситуация	Первое решение и основания
5-14	Теория и разобранный пример	Понятия, доказательства и ограничения
14-25	Практика 1	Проверяемый результат по критериям
25-33	Практика 2	Перенос в новые условия
33-40	Обсуждение	Аргумент, возражение, общее решение
40-45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ и сверка

Что собрать: результаты двух практик, основания вывода и индивидуальную проверку. Минуты включают чтение, обсуждение и запись; раздел соответствия программе предназначен учителю вне этих 45 минут. При 0-1 балле в проверке вернитесь к разобранным примерам; при 2-3 уточните пропущенное звено; при 4 предложите новый случай. Критерии нужны для обратной связи, не задают обязательную школьную отметку.

01-02. Разбор проблемной ситуации и примера

Разобранный пример. До изменения лампа потребляла $0,04 \text{ кВт} \times 10 \text{ ч} = 0,40 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ за день. Четыре часа дают 0,16. Но контроллер 0,01 кВт за 24 часа добавляет 0,24: итого опять 0,40. Сокращение времени света на 60% не равно экономии всего комплекта на 60%.

03. Проверьте рекламу и минимальность данных

До: 0,40 кВт·ч. После: $0,16 + 0,24 = 0,40$; экономия 0, процент 0%. 60% относится только к уменьшению времени лампы с 10 до 4 часов. Для заданной функции достаточно присутствия, освещённости, времени и ручного выбора; имена и архив речи не обоснованы. Сравнить полное потребление и журнал ситуаций, когда свет был нужен, за сходные дни. Не выдавать удобство за энергетическую экономию.

Критерии: По 1 баллу: цель/ограничения; полный расчёт; отбор данных; проверка. Всего 4.



04. Доработайте схему умного дома

Контроллер $0,005 \times 24 = 0,12$, лампа 0,16; всего 0,28 кВт·ч. Экономия 0,12, 30% от 0,40 при заданном режиме. Схема сохраняет ручное управление и фиксирует отсутствующие данные. Явная кнопка «оставить» имеет приоритет; текст команды не повод игнорировать её. Нет связи не означает отсутствие людей. Проверки: доступность ручной отмены и отсутствие выключения только по пропуску/догадке, затем полное измерение энергии. Числа - расчёт, не испытание устройства.

Критерии: По 1 баллу: энергия, экономия и процент; полная схема; обработка двух проблем; проверки. Всего 4.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

Тезис: «Чем больше данных соберём дома, тем лучше». За 2 минуты объясните пользу уместных сигналов; за 3 возражение по архиву речи; за 2 согласуйте критерий необходимого набора.

Уместные данные помогают определить условия, но лишний архив не доказывает качество и увеличивает последствия утечки. Каждому полю нужна функция; должно быть понятно, что хранится и как пользователь отменяет действие. Пользу проверяют по результату при минимально достаточном наборе, а не по объёму записи.

Критерии: аргумент по данным; содержательное возражение; условие итогового решения; роль ответственного человека. По 1 баллу за каждый элемент.

06. Индивидуальная проверка: ключ

Итого 0,40; экономия 0,10; 20%. Отсутствие записи может быть отказом связи или датчика; нужны состояние системы и ручной выбор. По 1 за каждый элемент.



07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
Характеризовать возможности искусственного интеллекта для умных квартир	Разделяет автоматизацию и прогноз по данным	Не называет любой таймер ИИ
Работать над оптимизацией функций умного дома	Дорабатывает режим и ручной контроль	Обрабатывает пропуски и противоречия
Представлять результат работы в виде схемы	Строит цепочку датчик → действие → проверка	Есть контроль пользователя и журнал
Умные квартиры	Проверяет энергию и данные	Не смешивает удобство и экономию

Источники и права

Основа содержания и результатов - [исходная программа класса](#). Поурочное название и учебные случаи - авторская методическая развёртка, не дословные названия модулей программы. Числовые наборы, реплики условных помощников и ситуации специально подготовлены для урока. Учебные журналы не являются результатами испытания реального ИИ.

Логотип «Школы России» используется в материалах портала; авторские схемы предназначены для учебной работы. Внешние материалы сохраняют указанные условия использования.