



8 класс · Урок 3 из 34 · 45 минут

Адаптация материалов и объяснение трудной темы

4.1. Искусственный интеллект и образование

Результат: адаптирует объяснение для двух учебных профилей, сохраняет формулу, данные и смысл; проверяет варианты по общим критериям.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Помощник упростил объяснение плотности до фразы «Чем тяжелее предмет, тем он плотнее». Предмет массой 120 г имеет объём 40 см³, а предмет 200 г - 100 см³. Какой плотнее? Почему простота фразы ещё не означает её точности?

За 1 минуту прочитайте ситуацию; за 2 запишите предварительный вывод и основание; за 2 сравните с соседом и назовите данные, которых не хватает. Это авторская учебная ситуация, а не отчёт о реальном испытании.

Место для ответа



02. Объяснение и разобранный пример

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

Адаптация меняет форму объяснения, но сохраняет его содержание. Можно разбить длинную фразу, раскрыть термин, добавить пример, предложить устное чтение или схему. Нельзя удалять важное условие ради краткости. Уровень и нужная помощь определяются задачей, а не предположением о способностях ребёнка.

Опорный учебный текст для всех заданий. Плотность - масса единицы объёма. Для однородного тела $\rho = m / V$: массу делим на объём. Если масса в граммах, объём в см^3 , результат в г/см^3 . При сравнении нужны одинаковые единицы. Одной массы для сравнения плотности недостаточно. Модель не учитывает пустоты и неоднородность сложного предмета.

Профиль Ч: длинный текст трудно читать, но деление освоено; полезны короткие шаги и расшифровка обозначений. Профиль С: формулу читает, но путает увеличение массы и объёма; полезны контрастные примеры и вопрос о знаменателе. В обоих вариантах остаются масса, объём, деление, единицы и ограничение.

Пример и аналогия не равны определению. «Плотнее - значит больше массы в таком же объёме» помогает только при условии равного объёма. «Плотность похожа на тесноту» - ограниченная аналогия, не правило о числе частиц любого вещества.

Сгенерированный ответ надо проверять по опорному тексту и вычислению, а не по дружелюбному тону.

Разобранный пример. Для первого предмета $120/40=3 \text{ г/см}^3$, для второго $200/100=2 \text{ г/см}^3$. Первый легче, но плотнее. Вариант для Ч: «1. Найди массу. 2. Найди объём. 3. Раздели 120 на 40. Получишь 3 г/см^3 ». Добавить смысл «3 г в каждом см^3 однородного тела». Для С: сравнить два отношения и объяснить, почему масса без объёма не отвечает на вопрос.



03. Практика 1: Подготовьте два объяснения одной темы

Профиль	Что известно	Что нужно добавить
Ч	Делит числа, трудно читать длинные предложения	Короткие шаги, термины и пример
С	Читает формулу, путает массу и плотность	Контрастные случаи и пояснение объёма

Материал: опорный текст и два предмета из ситуации. Требования: 4-6 коротких предложений для каждого профиля; формула словами или обозначениями; верное число с единицей; не обещать правило для любого неоднородного предмета.

- За 2 минуты подчеркните пять элементов, которые нельзя потерять.
- За 4 минуты самостоятельно напишите два разных объяснения.
- За 3 минуты обменяйтесь с другой парой и проверьте по одним требованиям.
- За 2 минуты исправьте один фрагмент и подпишите, что изменили в форме, а что сохранили.

Форма результата: Два объяснения и лист взаимной проверки.

Критерии: По 1 баллу: сохранённый смысл; число и единица; различие адаптаций; зафиксированная проверка и правка. Всего 4.

Место для ответа



04. Практика 2: Исправьте новую адаптацию помощника

Учебный вариант	Текст
А	«Плотность = объём / масса. Для 60 г и 20 см ³ получим 1/3 г/см ³ »
Б	«Плотность 3 г/см ³ : 60 / 20. Если объём станет 40 см ³ при прежней массе, плотность станет 6»

Учитель может запросить у отечественной модели два объяснения по опорному тексту, сохранив те же числа. Сравнивается фактический ответ. А и Б - заранее придуманные ошибки для бумажного варианта, не ответы Яндекса.

- За 2 минуты найдите, что противоречит опорному тексту в А и Б.
- За 3 минуты выполните расчёты и объясните роль знаменателя.
- За 2 минуты напишите исправленную адаптацию для выбранного профиля.
- За минуту добавьте контрольный вопрос с ответом для проверки понимания.

Форма результата: Редактура объяснения и контрольная карточка.

Критерии: По 1 баллу: две ошибки; расчёты; подходящая адаптация; новый вопрос с ключом. Всего 4.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

Тезис: «Лучшее объяснение всегда самое короткое». За 2 минуты найдите пользу краткости; за 3 приведите контрпример про массу; за 2 выберите критерий качества для разных учеников.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

Три карточки: 90 г/30 см³; 150 г/50 см³; 150 г/30 см³. Найдите плотности, исправьте фразу «одинаковая масса означает одинаковую плотность» и предложите один приём адаптации.

За 3 минуты запишите самостоятельный ответ; за минуту сверьте ключ и исправьте другим цветом; за последнюю минуту сдайте ответ. Оценка: четыре содержательных элемента, по 1 баллу за каждый.

Место для ответа



Для учителя: ответы и критерии

8 класс · Урок 3. Адаптация материалов и объяснение трудной темы

Подготовьте: экран или распечатки, тетради, ручки; калькулятор для числовых заданий. 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.

Опорный текст и все числа - авторский учебный материал. Для реального обращения учитель использует запрос: «По данному тексту объясни плотность двум вымышленным профилям Ч и С. Сохрани m/V , единицы и ограничения. Не меняй числа». Учащиеся не вводят личные данные. При отсутствии доступа анализируют А и Б; источник ответа указывают честно.

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. Для первого предмета $120/40=3$ г/см³, для второго $200/100=2$ г/см³. Первый легче, но плотнее. Вариант для Ч: «1. Найди массу. 2. Найди объём. 3. Раздели 120 на 40. Получишь 3 г/см³». Добавить смысл «3 г в каждом см³ однородного тела». Для С: сравнить два отношения и объяснить, почему масса без объёма не отвечает на вопрос.

03. Подготовьте два объяснения одной темы

Для Ч допустимо пошагово назвать $m=120$ г, $V=40$ см³, разделить и пояснить единицу. Для С нужно сравнить 3 и 2 г/см³ при массах 120 и 200, явно опровергнув сравнение только масс. Общие неизменные элементы: масса единицы объёма; деление; обе величины; согласованные единицы; ограничение однородности. Не нужно требовать одинаковых слов; оценивается смысл. Если добавлено «большие предметы всегда плотнее», убрать как неследующее из данных.

Критерии: По 1 баллу: сохранённый смысл; число и единица; различие адаптаций; зафиксированная проверка и правка. Всего 4.



04. Исправьте новую адаптацию помощника

А перепутал отношение: $60/20=3$ г/см³. Б начал верно, но при $V=40$ и $m=60$ получаем 1,5 г/см³, не 6. При прежней массе увеличение объёма уменьшает отношение. Контроль: 80 г и 40 см³ → 2 г/см³; ученик должен назвать деление и единицу. Вариант может быть коротким, но не терять смысл массы единицы объёма. Пропорцию объясняем для заданных чисел, не как опыт расширения любого вещества.

Критерии: По 1 баллу: две ошибки; расчёты; подходящая адаптация; новый вопрос с ключом. Всего 4.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

Тезис: «Лучшее объяснение всегда самое короткое». За 2 минуты найдите пользу краткости; за 3 приведите контрпример про массу; за 2 выберите критерий качества для разных учеников.

Краткие шаги снижают нагрузку чтения, но фраза о тяжести потеряла объём. Хорошее объяснение достаточно коротко для пользователя и сохраняет проверяемый смысл; новая задача с обоснованием показывает, помогло ли оно.

Засчитываются: тезис; аргумент из данных урока; содержательное возражение; условие итогового решения. Не требуется одинаковая позиция у всех.

06. Индивидуальная проверка: ключ

Плотности 3, 3 и 5 г/см³. Две одинаковые массы 150 г имеют разные объёмы и плотности. Приём: короткие шаги или контрастная пара со знаменателем, с объяснением кому полезно. По 1 за первые две плотности; третью и единицы; опровержение; обоснованный приём.



07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
Перечислять технологии для персонализации образовательных материалов	Меняет длину, структуру и тип примера	Сохраняет содержание при адаптации
Объяснение непонятной темы нейросетью	Готовит запрос и проверяет ответ либо учебную имитацию	Сверяет формулу, числа, единицы
Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для выбора индивидуальной программы обучения	Учитывает два конкретных профиля	Не приписывает ученику неизвестные качества
Сравнивать и оценивать результат работы	Проводит взаимную проверку и перенос	Правка имеет указанное основание

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. Исторические карточки пересказывают указанные документы; это не дословные цитаты. Учебные журналы не являются результатами испытания реального ИИ.

[ЮНЕСКО, руководство по генеративному ИИ в образовании, 2023](#) - источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

[Яндекс: работа с текстом в чате с Алисой AI](#) - источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

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