



8 класс · Урок 2 из 34 · 45 минут

Персональная учебная траектория: как проверить рекомендации?

4.1. Искусственный интеллект и образование

Результат: строит краткий учебный маршрут по обезличенному профилю, проверяет каждую рекомендацию и задаёт условия изменения маршрута.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Условный тьютор выдал двум ученикам одинаковый план: десять сложных задач на проценты. Один ошибается в вычислениях с дробями, другой вычисляет верно, но не объясняет выбор действия. Что нужно знать, чтобы помощь соответствовала их трудности?

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.

Персонализированное обучение учитывает текущие умения, цель и условия ученика. Это не вечный ярлык «слабый» или «сильный». **Учебная траектория** - последовательность шагов с проверкой продвижения. Рекомендация обоснована, если связана с наблюдаемой трудностью и допускает изменение после новой пробы.

Профиль содержит результаты конкретных действий, а не предположение о характере. Для выбора упражнения полезно знать, какие ошибки были в двух-трёх заданиях, сколько времени доступно и какой результат нужен. Имя, адрес, фотографии и семейные сведения в нашей задаче не нужны. Отсутствующий ответ нельзя автоматически считать незнанием: может быть техническая проблема.

Технологии персонализации: рекомендательная система подбирает упражнения по истории действий; адаптивное тестирование меняет следующий вопрос по ответу; генеративная модель переформулирует объяснение; ИИ-тьютор ведёт диалог с подсказками. Ни одна технология не доказывает понимание только по числу выполненных кликов. Учитель проверяет самостоятельно выполненный перенос.

Факт: в одном из двух примеров ученик ошибся при вычислении дроби от числа. Гипотеза: ему полезно повторить это действие. Прогноз: после тренировки он справится с новой задачей. Сгенерированный маршрут - предложение, а не факт об ученике. Проверка должна быть посильной и показывать нужное умение.

Разобранный пример. Профиль А: вычислил $\frac{1}{4}$ от 20 как 8, а $\frac{1}{2}$ от 10 как 5; объяснение выбора в задачах верное. Первое упражнение - равные доли на рисунке и $\frac{1}{4}$ от 12, затем новая проба $\frac{1}{4}$ от 28. Достаточный критерий этого шага: два верных самостоятельных расчёта и объяснение деления на 4, а не десять повторов одной ошибки.



03. Практика 1: Соберите два разных маршрута

Профиль	Наблюдения	Цель и время
А	$1/4$ от 20 = 8; $1/2$ от 10 = 5; смысл задач объясняет	Доля от числа; 15 мин
Б	$1/4$ от 20 = 5; $1/2$ от 10 = 5; не объясняет, почему делит	Обосновать действие; 15 мин

Карточка	Материал	Время
K1	Разделить 12 клеток на 4 равные части; найти $1/4$	4 мин
K2	Объяснить на 20 клетках, почему $1/4$ - деление на 4	4 мин
K3	Найти $1/4$ от 28 и $1/4$ от 36; объяснить действие	5 мин
K4	Решить $1/4$ от 400 без объяснения	5 мин
K5	Сравнить ответы 5 и 8 для $1/4$ от 20; найти основание верного	3 мин

Отведите 3 минуты на начальную беседу о трудности. Итог каждого маршрута должен уложиться в 15 минут и содержать новую самостоятельную проверку, а не только тренировку.

- За 2 минуты укажите подтверждённые умения и трудность А и Б.
- За 4 минуты выберите карточки и посчитайте время двух маршрутов.
- За 3 минуты сформулируйте критерий продвижения и следующий шаг при ошибке.
- За 2 минуты сравните планы с соседом: каждое действие должно иметь основание в профиле.

Форма результата: Два маршрута «основание → шаг → время → критерий».

Критерии: По 1 баллу: трудности двух профилей; два маршрута до 15 мин; новые проверки; условия пересмотра. Всего 4.

Место для ответа



04. Практика 2: Проверьте рекомендацию после новых данных

Запись	Новые сведения
А	КЗ: 7 и 9; объяснил деление на 4
Б	КЗ: 7 и 9; объяснение не записано, прервалась связь

Учебная рекомендация ИИ: «А навсегда сильный, ему проверки не нужны. Б слабый: запретить сложные задачи на месяц. Оба должны прислать фото дневника и домашний адрес».

- За 2 минуты отделите новые факты от ярлыков.
- За 3 минуты исправьте рекомендации обоим и уберите лишние данные.
- За 2 минуты подготовьте уточняющий запрос: цель, известные наблюдения, формат двух шагов.
- За минуту запишите, какие сведения позволят снова изменить план.

Форма результата: Исправленный маршрут и безопасный запрос тьютору.

Критерии: По 1 баллу: факт/ярлык; две корректировки; минимальный запрос; новая проверка. Всего 4.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

Тезис: «Одинаковый план для всех справедливее персонального». За 2 минуты найдите довод за общий доступ; за 3 сопоставьте разные трудности А и Б; за 2 сформулируйте условие справедливой персонализации.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

Ученик верно решил 3 из 4 задач, но в четвёртой записал $1/3$ от $18 = 9$. Помощник советует ещё двадцать любых задач. Назовите трудность, подходящее действие, проверку с ответом и ограничение вывода.

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 2. Персональная учебная траектория: как проверить рекомендации?

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.

Для основного варианта учитель передаёт в разрешённый отечественный сервис только вымышленные профили и запрос из практики 2; ученики проверяют полученные шаги по тем же критериям. При отсутствии доступа используются условные рекомендации статьи; отметьте «анализ учебной имитации», не «ИИ определил наш уровень». Реальные оценки и переписки не собираются.

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 разобранному примеру; 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

Разобраный пример. Профиль А: вычислил $\frac{1}{4}$ от 20 как 8, а $\frac{1}{2}$ от 10 как 5; объяснение выбора в задачах верное. Первое упражнение - равные доли на рисунке и $\frac{1}{4}$ от 12, затем новая проба $\frac{1}{4}$ от 28. Достаточный критерий этого шага: два верных самостоятельных расчёта и объяснение деления на 4, а не десять повторов одной ошибки.

03. Соберите два разных маршрута

Возможный А: беседа 3 + К1 4 + К5 3 + К3 5 = 15 мин. Б: беседа 3 + К2 4 + К5 3 + К3 5 = 15. А нужна проверка вычисления равных долей; Б - обоснование, не увеличение чисел. К3: 7 и 9, объяснение деления на 4. Если ошибается, вернуться к равным частям и уточнить ошибку; если объясняет и решает, перейти к новому знаменателю с отдельной проверкой. Допустим другой маршрут до 15 минут с соответствующим материалом и проверкой.

Критерии: По 1 баллу: трудности двух профилей; два маршрута до 15 мин; новые проверки; условия пересмотра. Всего 4.



04. Проверьте рекомендацию после новых данных

А прошёл конкретный шаг, а не все темы навсегда; следующая новая проба нужна. Для Б отсутствие объяснения при обрыве связи - недостаток наблюдения, не доказательство незнания. Повторить устное или бумажное объяснение, затем выбрать уровень. Фото дневника и адрес не нужны. Запрос: «По двум вымышленным профилям предложи следующий шаг и проверку. Для Б объяснение отсутствует из-за обрыва связи: не приписывай незнание. Таблица: основание, действие, критерий». Изменяем план по новой самостоятельной пробе.

Критерии: По 1 баллу: факт/ярлык; две корректировки; минимальный запрос; новая проверка. Всего 4.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

Тезис: «Одинаковый план для всех справедливее персонального». За 2 минуты найдите довод за общий доступ; за 3 сопоставьте разные трудности А и Б; за 2 сформулируйте условие справедливой персонализации.

Общие цели и доступ к материалам важны. Но одинаковая сложность не устраняет разные пробелы. Справедливый маршрут опирается на текущие умения, объяснимые критерии, право на новую пробу и возможность изменить рекомендацию, не закрепляя ярлыки.

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

06. Индивидуальная проверка: ключ

Уточнить понимание деления на 3: $18/3=6$. Показать три равные части, затем новая самостоятельная проба $1/3$ от $24=8$ с объяснением. Четыре задачи не описывают все умения. По 1 за конкретную трудность; действие; проверку с 8; ограничение.



07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
Раскрывать смысл и содержание понятия «персонализированное обучение»	Различает цель, профиль и изменяемый маршрут	Объясняет отличие от ярлыка
Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для выбора индивидуальной программы обучения	Составляет два плана с проверкой и временем	Шаги связаны с наблюдениями
Перечислять технологии для персонализации образовательных материалов	Сопоставляет рекомендации, адаптивные вопросы, генерацию и тьютора	Называет пользу и необходимость проверки
Анализировать информацию для определения их функционала. Выявлять преимущества и недостатки	Пересматривает необоснованную рекомендацию	Не считает пропуск доказательством незнания

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.