



7 класс · Урок 33 из 34 · 45 минут

ИИ как популяризатор науки: проверяем объяснения

3.10. Искусственный интеллект и наука

Результат: редактирует научное объяснение по источнику, ограничивает аналогию и составляет проверяемый бриф визуализации с честной маркировкой способа получения.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Помощник объяснил белок: «Это ожившая цепочка с памятью; ИИ видит её будущее и сразу выбирает лекарство». Текст короткий и яркий. Но какие образы изменили научный смысл?

0-5 минут: минуту прочитайте ситуацию, за две запишите своё решение и основание, за две сравните с соседом и сформулируйте вопрос проверки.

Место для ответа



02. Объяснение и разобранный пример

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

Популяризация объясняет сложную тему доступно, сохраняя существенные факты и ограничения. Можно упростить детали, но нельзя заменить прогноз структуры гарантированным лечением. **Аналогия** выделяет одно сходство: цепочка бусинок помогает представить последовательность элементов, но бусинки не изображают все физические взаимодействия белка. В объяснении нужно указать, где сравнение заканчивается.

Опорный учебный пересказ источника AlphaFold: белок образован последовательностью аминокислот; его пространственная структура важна для исследования функций. Модель предсказывает структуру по данным, качество проверяют сравнением с известными экспериментальными структурами. Это не значит, что белок имеет память человека или что лекарство получено автоматически. Подробности сверяют с исходной публикацией, а не с одной красивой метафорой.

Для языкового помощника задают аудиторию, источник, формат, неизменные факты и запрет выдуманных выводов. Проверка включает точность, понятность и полноту ограничений. **Визуализация** может иллюстрировать идею, но нарисованная цепочка не является научно установленной структурой конкретного белка. При генерации нужно отделять запрос, настоящий результат, просмотр и исправления; без сервиса готовая схема честно называется авторской учебной схемой.

Разобранный пример. Исправление: «Белок можно условно представить цепочкой, которая складывается в пространстве. AlphaFold предсказывает такое расположение по данным; учёные проверяют результат. Сходство с бусами помогает представить последовательность, но не объясняет все взаимодействия и не доказывает, что получено лекарство». Здесь сохранена доступность и указана граница аналогии.



03. Практика 1: Исправьте объяснение для младшего ученика

Фраза условного помощника	Опора для проверки
«Белок думает и помнит»	В источнике описаны структуры/последовательности, не человеческие состояния
«ИИ получает фотографию любого белка»	Модель предсказывает структуру; результат не фотография
«Если структура предсказана, лечение готово»	Структура - исследовательский результат; лекарство не следует автоматически
«Цепочка бусинок - точная модель всей химии»	Аналогия показывает последовательность, не все взаимодействия

Работайте с четырьмя вымышленными фразами и опорным пересказом. Основной диалог при наличии доступа выполняет учитель: попросите разрешённого отечественного помощника объяснить этот опубликованный фрагмент за 80-100 слов для 6 класса и явно указать границу аналогии. Сохраните настоящий ответ отдельно от данных карточек.

- За 2 минуты выделите факт, аналогию и выдуманное обещание.
- За 4 минуты исправьте четыре фразы и соберите объяснение из 4-5 предложений.
- За 3 минуты сосед проверяет точность/понятность/границу и задаёт один вопрос; доработайте ответ.
- За 2 минуты сравните с настоящим ответом учителя, если запуск состоялся; иначе отметьте работу с учебными карточками.

Форма результата: Исправленное объяснение и журнал редакторской проверки.

Критерии: По 1: четыре исправления; связный доступный текст; граница аналогии; взаимная проверка и честный статус запуска. Всего 4.

Место для ответа



04. Практика 2: Проверьте бриф научной иллюстрации

Вариант изображения: словесное описание	Что проверить
А	Бусы с глазами; подпись «готовое лекарство»
Б	Простая цветная цепочка рядом со схематичной сложенной цепочкой; подпись «учебная иллюстрация, не структура конкретного белка»
В	Детальная фотография с подписью «реальный белок»; научный источник и идентификатор не указаны

Это авторские словесные карточки, не результаты генерации. При доступе учитель по общему брифу получает настоящее изображение в разрешённом отечественном генераторе и показывает без отбора только удачных деталей. Без доступа ученики рисуют схему сами и отмечают этот способ.

- За 2 минуты выберите вариант, который точнее показывает идею без ложного статуса.
- За 3 минуты составьте промпт: две схематичные стадии, без глаз/лекарства/претензии на фотографию; подпись добавит человек.
- За 2 минуты проверьте настоящее изображение или собственную схему по трём условиям и предложите точечную правку.
- За 1 минуту оформите подпись: способ создания, учебная условность, источник идеи, граница достоверности.

Форма результата: Бриф, изображение или ручная схема и паспорт проверки.

Критерии: По 1: выбор с основаниями; полный промпт; три проверки/правка; честная подпись. Всего 4.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

33-40 минут. Тезис: «Для понятного объяснения можно пожертвовать точностью». За 2 минуты назовите пользу образа; за 3 возразите обещанием готового лекарства; за 2 согласуйте границу допустимого упрощения.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

Источник: модель оценивает будущую температуру, затем прогноз сравнивают с измерением. Объяснение: «ИИ заранее измерил погоду, поэтому ошибиться не может». Исправьте двумя предложениями, ограничьте аналогию «умный термометр» и назовите проверку.

40-45 минут: 3 минуты - самостоятельная запись; 1 - сверка по ключу и исправление другим цветом; 1 - сдача ответа и общий вывод.

Место для ответа



Для учителя: ответы и критерии

7 класс · Урок 33. ИИ как популяризатор науки: проверяем объяснения

Подготовьте: экран или распечатки, тетради, ручки; калькулятор по необходимости. 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.

Заранее проверьте разрешённый школой отечественный текстовый помощник и генератор изображений, например доступные учителю функции АлисыAI. Для запуска хватает общего экрана, аккаунты детей не требуются. Введите только опубликованный фрагмент без личных данных. Сохраните запрос/настоящий результат/дату/проверку. Если запуск не состоялся, карточки и ручной рисунок обеспечивают полноценную редакторскую работу, но результат работы с живым сервисом не засчитывается; запланируйте завершение в практическом занятии³⁴.

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

Разобранный пример. Исправление: «Белок можно условно представить цепочкой, которая складывается в пространстве. AlphaFold предсказывает такое расположение по данным; учёные проверяют результат. Сходство с бусами помогает представить последовательность, но не объясняет все взаимодействия и не доказывает, что получено лекарство». Здесь сохранена доступность и указана граница аналогии.

03. Исправьте объяснение для младшего ученика

Убрать мышление/память белка, заменить фотографию на предсказанную структуру, убрать автоматическое лечение, ограничить бусинки последовательностью. Допустимы разные доступные объяснения, если четыре факта сохранены. Оценивайте ясное предложение и проверяемую опору, не красоту слов. Настоящий ответ сервиса может отличаться; каждый его факт проверяют, а не переносят ключ вымышленного ответа автоматически.

Критерии: По 1: четыре исправления; связный доступный текст; граница аналогии; взаимная проверка и честный статус запуска. Всего 4.



04. Проверьте бриф научной иллюстрации

Б ближе к цели; А очеловечивает и обещает лечение; В без источника не подтверждает конкретную структуру. Промпт задаёт учебную рисованную схему последовательности/складывания, не молекулу конкретного белка. Проверки: две стадии понятны; нет глаз/лечебного обещания; подпись не выдаёт рисунок за эксперимент. Генерация не гарантирует химической точности. При ручном резерве пишут «авторская учебная схема», не «результат ИИ»; при запуске сохраняют сервис/дату/запрос/файл и исправления. Проверяющий не обязан принять Б, если объяснил и устранил его ограничение.

Критерии: По 1: выбор с основаниями; полный промпт; три проверки/правка; честная подпись. Всего 4.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

33-40 минут. Тезис: «Для понятного объяснения можно пожертвовать точностью». За 2 минуты назовите пользу образа; за 3 возразите обещанием готового лекарства; за 2 согласуйте границу допустимого упрощения.

Можно убрать сложные подробности, но нельзя менять тип результата и придумывать доказательство. Доступность достигается короткой фразой/примером с ограничением, а не ложным фактом.

06. Индивидуальная проверка: ключ

Модель прогнозирует температуру по данным, не измеряет будущий факт. Прогноз может ошибаться, его сравнивают с последующим измерением при указанном месте/времени. «Умный термометр» не должен скрывать отличие датчика и прогноза. По 1 за прогноз, возможность ошибки, границу аналогии, проверку.

07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
ИИ как популяризатор науки	Редактирует объяснение по источнику	Сохраняет факты и ограничивает аналогию
Работа с отечественными генеративными системами	Готовит/выполняет диалог и визуальный бриф на общем экране	Сохраняет настоящий след или честно указывает резерв
Оценивать достоверность научной информации	Проверяет текст/изображение и их подписи	Не выдаёт иллюстрацию за эксперимент

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.

[Jumper и соавторы, Nature, 2021: AlphaFold](#) - источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

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

[Алиса AI: генерация изображений](#) - 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.