

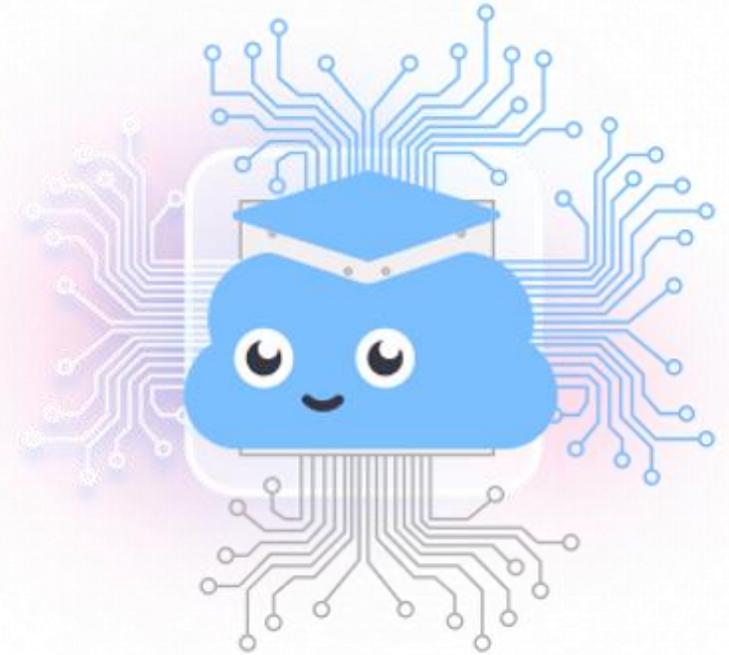
Использование технологий искусственного интеллекта для повышения качества образования

Мамонтов Денис Игоревич,
генеральный директор
издательство «Физикон»



Искусственный интеллект

- **Искусственный интеллект (ИИ)**
– это метод, позволяющий компьютеру обучаться, принимать решения и выполнять действия подобно человеку
- Ключевые **технологии ИИ**:
 - компьютерное зрение
 - обработка естественного языка
 - распознавание и синтез речи
 - системы поддержки принятия решений
 - перспективные методы (автоматическое решение задач, автоматический дизайн и др.)



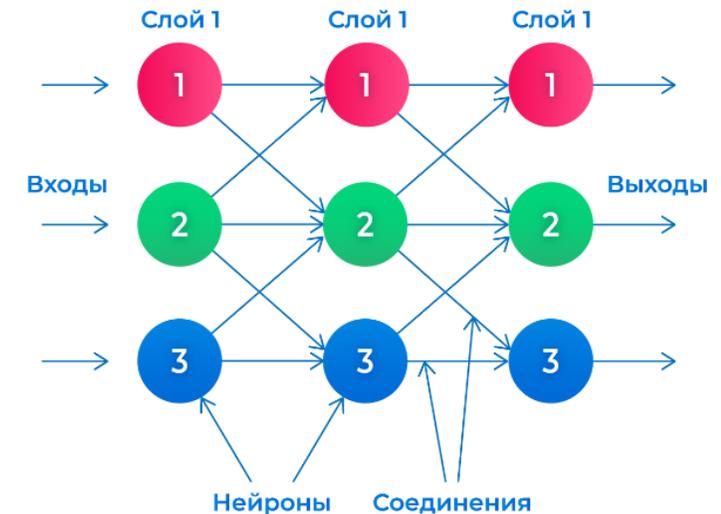
Виды искусственного интеллекта

- **Слабый** (WAC) – обучается на ограниченном наборе данных
 - ChatGPT, Midjourney, Алиса
- **Сильный** (SAC) – обучается на неограниченном наборе данных, с течением времени развивается и адаптируется к изменениям
 - Такой модели ещё не существует!
 - Близо: Alpha Zero («искусственная интуиция»)

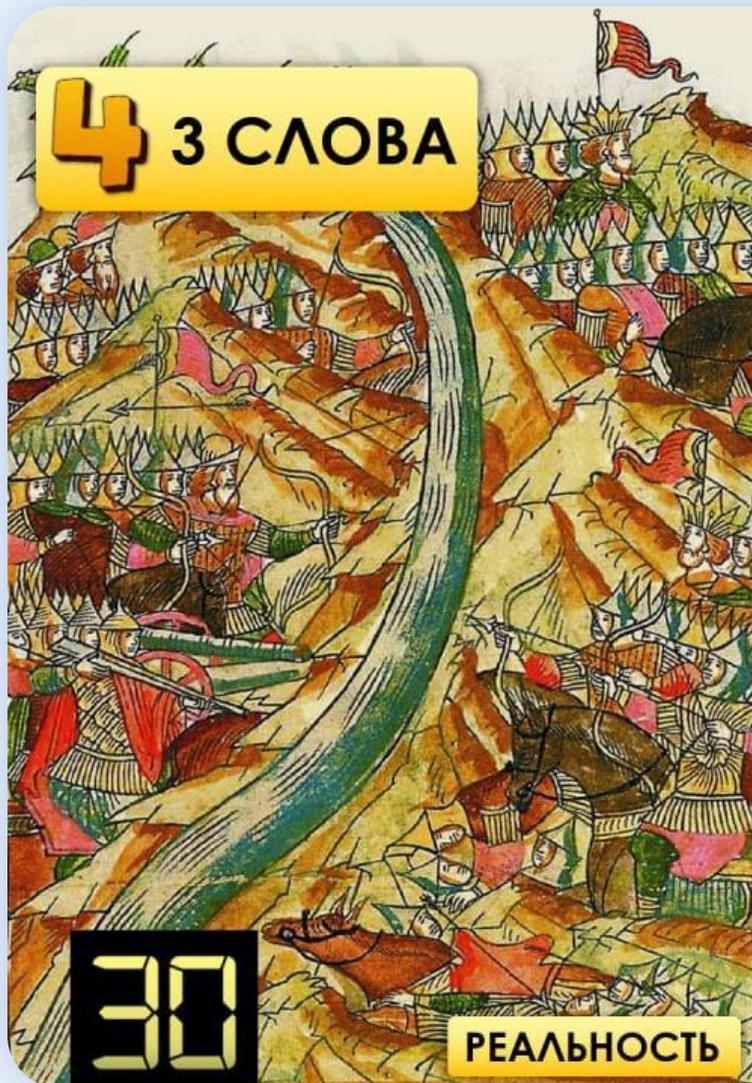


Нейронные сети

- Нейросеть состоит из **нейронов** (вычислительная единица) и **синапсов** (связей)
- Базовая нейронная сеть содержит 3 вида слоёв:
 - **входной слой** (необходим для передачи информации в нейросеть)
 - **скрытые слои** (каждый из слоёв обрабатывает входные данные и передаёт их дальше)
 - **выходной слой** (показывает окончательный результат обработки данных)
- Каждая связь между нейронами обладает своим весом
- Нейросети эффективны при работе с большим объёмом однотипных данных



Что сложно человеку – легко дается ИИ. И наоборот



Возможности нейронных сетей

Человек

- Творчество
- Спонтанность
- Эмпатия
- Юмор
- Блеф



Нейросеть

- Вычисление
- Алгоритм
- Скорость
- Логика

Нейросети могут

- Запоминать, анализировать
- Генерировать, воспроизводить

Нейросети НЕ могут

- Создавать абсолютно новое
- Резко «поумнеть»
- Выйти за рамки задачи

Применение нейронных сетей в образовании

Цели образования	<ul style="list-style-type: none">• Анализ учебных результатов• Построение индивидуальных образовательных траекторий• Диагностика образовательных достижений• Оценивание ответов учеников
Содержание рабочих программ	<ul style="list-style-type: none">• Генерация заданий и изображений• Решение типовых задач• Создание презентаций• Подбор списка литературы
Организация учебного процесса	<ul style="list-style-type: none">• Выполнение рутинных задач• Чат-боты

Нейросеть – ассистент учителя



Опасности применения нейронных сетей в образовании

- Использование нейронных сетей может привести к **неконтролируемым процессам в образовании**:
 - несанкционированный сбор персональных данных участников
 - показ неприемлемого контента: контент может не соответствовать этическим нормам конкретного общества или государства
 - ухудшение качества критического мышления у обучаемых, понижение уровня своей ответственности
- Необходимо осознать потенциал использования ИИ в образовании и разработать стратегии и правила их применения



Примеры: генерация изображений

- Совместно с учениками составляем запрос для нейросети с целью **визуализации** (цитатный образ персонажа, поэтический образ, портрет писателя и т. п.)
- Генерируем **промт** (запрос)
- Анализируем **образ**, отмечая возможности и ограничения ИИ



Цитатный образ персонажа,
созданный нейросетью «Шедеврум»

Примеры: генерация изображений

- Сравниваем произведения искусства и сгенерированные нейросетью изображения по одному сюжету
- Отмечаем методы передачи художественного образа, особенности авторского стиля, точность деталей

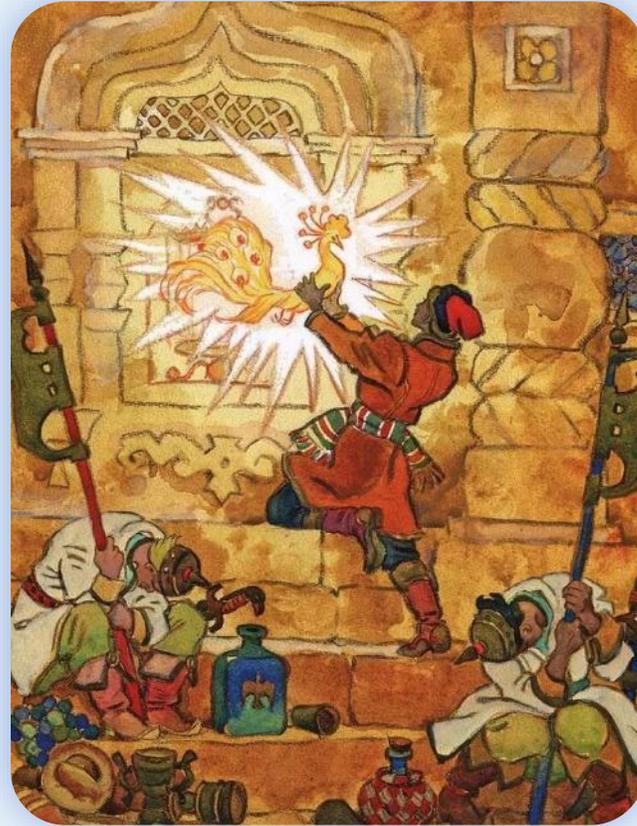


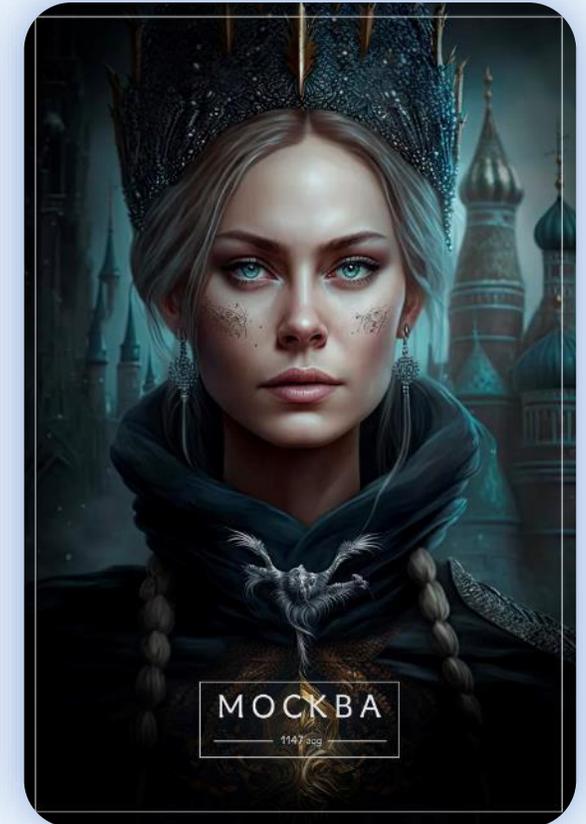
Иллюстрация Н. Г. Кочергина



Нейросеть «Шедеврум»

Примеры: генерация изображений

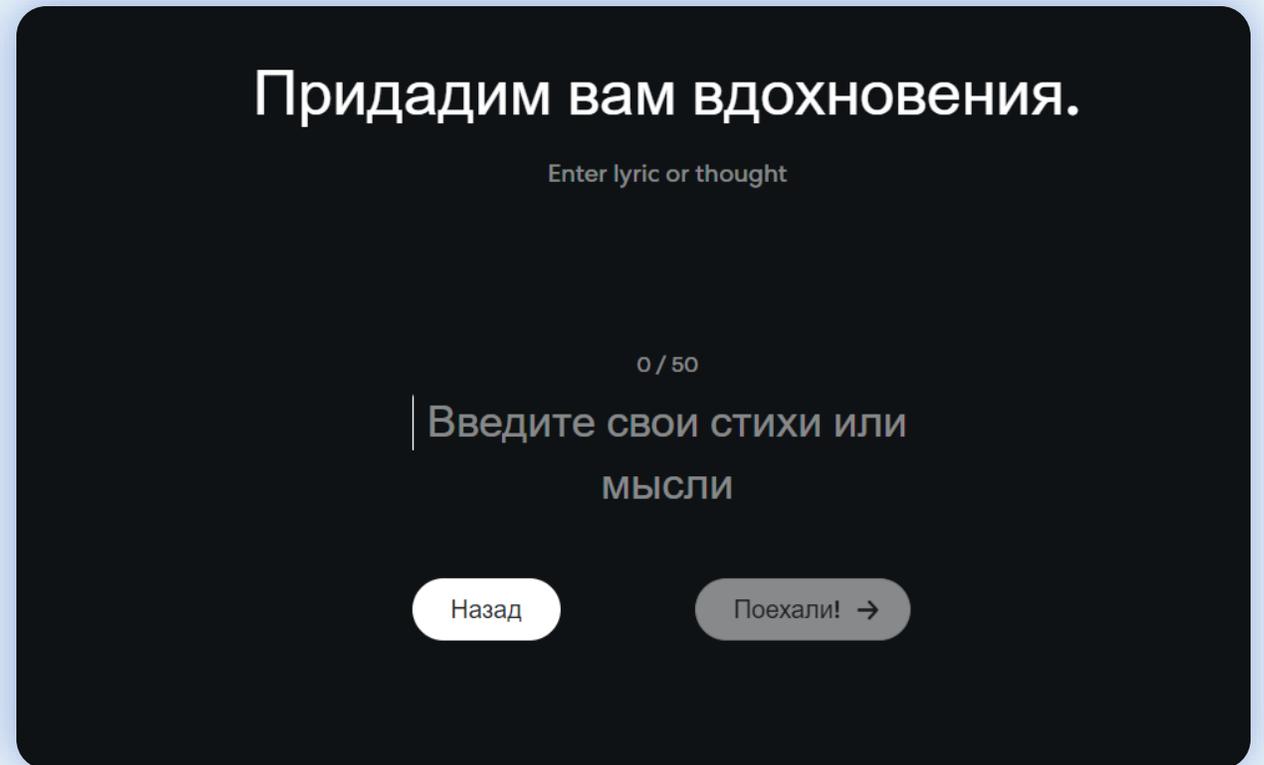
- Организуем **творческую работу** по созданию образа географического объекта
- Проводим **викторину – угадайку**
- Обязательно оцениваем результат работы, отмечаем, что автор запроса – человек, нейросеть – инструмент



Образы российских городов, созданные с помощью нейросети «Midjourney»

Примеры: генерация музыки

- Выбираем подходящую к теме урока картину
- Вместе с детьми описываем словами музыку, которая соответствует произведению
- Формулируем запрос
- Генерируем мелодию
- Корректируем запрос при необходимости



Интерфейсы приложения «Band.Lab»

Примеры: генерация музыки

- Сравниваем музыкальное произведение и сгенерированную музыку



Н. Римский-Корсаков. Океан – море синее



Нейросеть. Промт: «Океан, шторм, мрачное, чёрное море»



И. Айвазовский. Чёрное море

Примеры: генерация типовых заданий

- Нейронные сети хорошо справляются с составлением **ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ**



Придумай три задачи к графику кипения воды

1. Какое количество теплоты необходимо сообщить двум килограммам воды, взятым при температуре $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, чтобы полностью эту воду превратить в пар?
2. 200 граммов водяного пара, взятого при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, перевели в воду, взятую при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какое количество теплоты при этих процессах вода и пар передали окружающей среде?
3. На графике показан процесс кипения воды при нагревании от $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определите, какое количество теплоты требуется для превращения 200 граммов воды в пар при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Примеры: генерация типовых заданий

- Нейронные сети хуже справляются с заданиями на развитие функциональной грамотности

Практическая задача на определение скорости, времени, расстояния

Задача: автомобиль движется со скоростью 80 км/ч. Сколько километров он проедет за 3 часа?

Решение:

1. Находим скорость автомобиля: $80 \text{ км/ч} = 80 * 1000 \text{ м} / 3600 \text{ с} = 22,22 \text{ м/с}$.
2. Рассчитываем расстояние: $22,22 \text{ м/с} * 3 \text{ ч} = 66,66 \text{ м}$.

Ответ: за 3 часа автомобиль проедет 66,66 метров.

Практикоориентированное задание (функциональная грамотность, математическая грамотность) на скорость, время, расстояние (6 класс)

Практикоориентированное задание на скорость, время и расстояние для 6 класса может быть таким:

Автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он преодолеет за 2 часа?

Примеры: генерация текстов

5 правил как отличить фейк от факта

Вот 5 основных правил для отличия фейка от факта:

1. Проверка источника: Убедитесь, что информация поступает из надежного и авторитетного источника. Надежные СМИ и научные публикации — лучший выбор.
2. Сравнение с другими источниками: Ищите подтверждения информации в нескольких независимых источниках. Если разные источники сообщают об одном и том же, это повышает вероятность правдивости.
3. Анализ автора: Узнайте, кто написал текст. Проверьте репутацию автора и его опыт в данной области.
4. Достоверность фактов: Ищите свидетельства и данные, подтверждающие информацию. Конкретные цифры, исследования и статистика будут способствовать проверке.
5. Оценка на наличие манипуляций: Будьте внимательны к эмоциональным заголовкам и сенсационному языку, которые могут указывать на манипуляцию сознанием.

Следуя этим правилам, вы сможете лучше отличать фейки от фактов.

Примеры: генерация идей

Gemini-1.0-Pro



@Незнакомец

Придумай 5 идея для празднования первого сентября с классом для классного руководителя

21:16



Gemini-1.0-Pro

****4. Пикник на природе****

- * Если погода позволяет, организуйте пикник в ближайшем парке или на школьном дворе.
- * Приготовьте угощения, такие как бутерброды, фрукты и напитки.
- * Играйте в игры на свежем воздухе и наслаждайтесь общением.

****5. Классный час с воспоминаниями****

- * Посвятите классный час воспоминаниям о прошлом учебном годе.
- * Посмотрите фотографии, видео или презентации, которые запечатлели важные моменты.
- * Поделитесь историями и обсудите, чему ученики научились и как они выросли.

Примеры: пересказ

- Отрабатываем навыки **работы с информацией, смыслового чтения**:
- Как нейросеть строит пересказ?
- Какие ошибки она допускает?

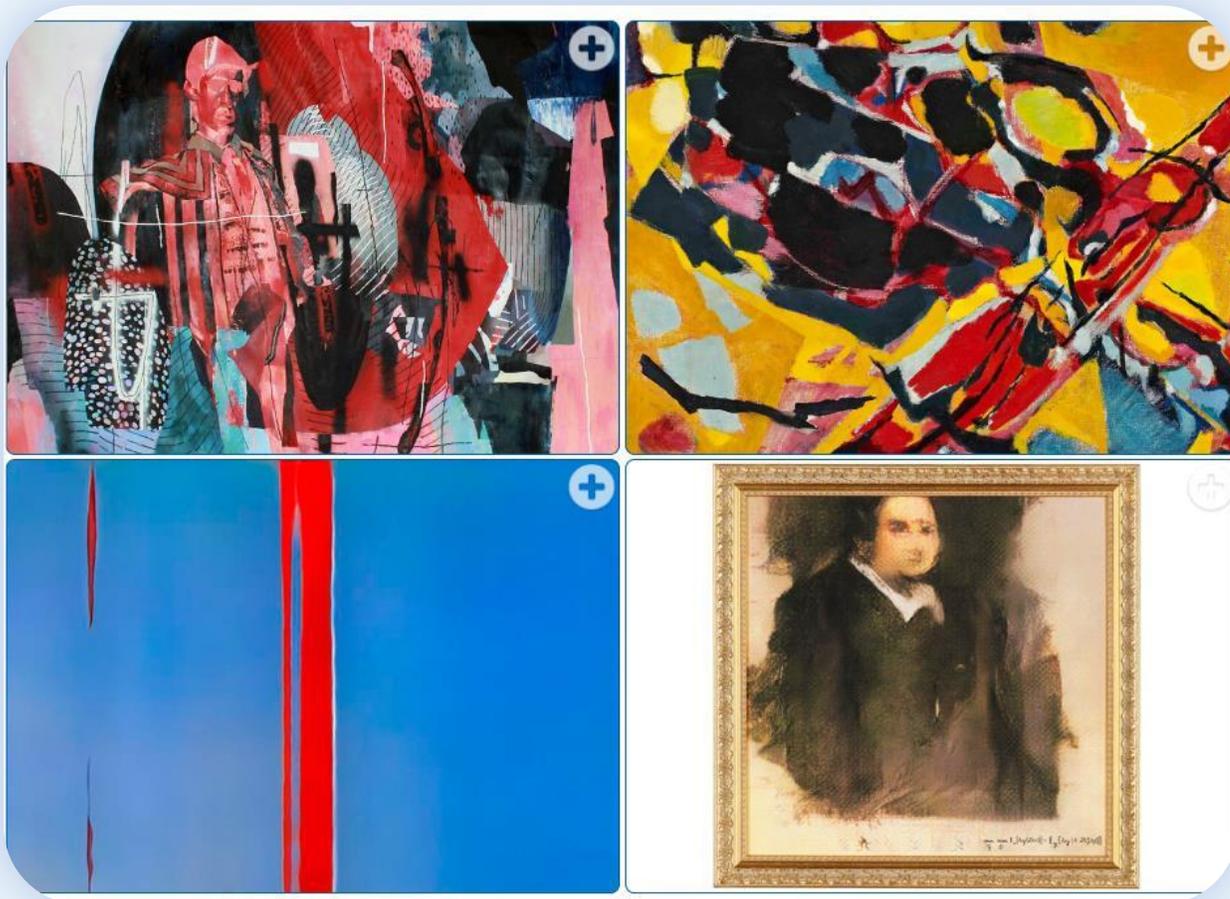
Нейросеть YandexGPT кратко перескажет видео на YouTube, статьи и тексты

Вставьте сюда текст или ссылку



30 000

Примеры: анализ возможностей нейросетей



5. Искусст... 0/5 выполнено
© ! ↗

С развитием технологий в обществе возникла дискуссия: *Можно ли считать продукты искусственного интеллекта (ИИ) произведениями искусства?*

Шаг 1:
Рассмотрите **интерактивный коллаж** и выберите наиболее подходящий вывод об авторских картинах и произведениях искусственного интеллекта.

Произведения искусственного интеллекта можно легко отличить от авторских картин

Картины, созданные людьми, более понятны и гармоничны, чем произведения искусственного интеллекта

Искусственный интеллект способен создавать более совершенные произведения, чем человек

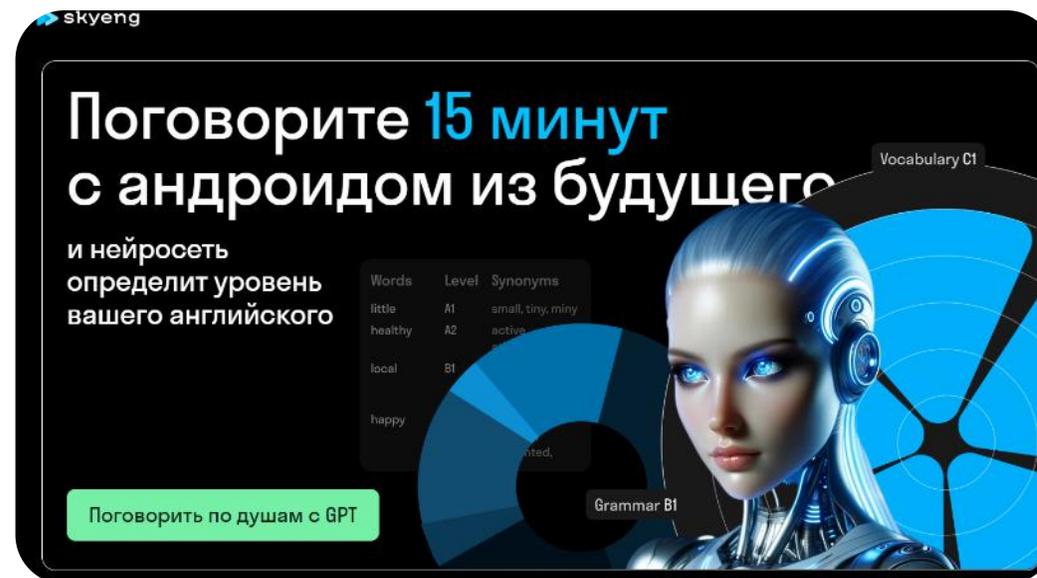
Человеку, не имеющему специальной подготовки, сложно установить авторство картины

1 2

Ответить

Виды нейросетей в образовании

- **Нейросети общего назначения** – предназначены для широких пользователей, можно настроить под образовательные задачи
 - ChatGPT, Midjourney, Алиса
- **Специализированные нейросети** – разрабатываются непосредственно для решения образовательных задач
 - образовательные чат-боты от Яндекса, диагностика Skyeng, математика01



Главное об «Облаке знаний»

- Соответствие ФГОС и ФРП
 - Цифровые работы (учебный план) по предметам разделены на базовый и углублённый уровни
 - 1 теоретическая и 1 практическая работа на 1 урок
 - Методические материалы для учителя
- Компетентностный подход
- Разнообразие форм деятельности
 - Перед уроком: подготовка учителя по опорным конспектам
 - На уроке: выполнение лабораторных работ, контрольных работ по вариантам
 - Дома: задания в формате самостоятельных работ, теории и конспектов
- ЭОР «Облака знаний» включены в Федеральный перечень ЭОР
- Цифровые работы «Облака знаний» размещены в МЭШ: с ним работают все школы Москвы и Московской области



Главное об «Облаке знаний»



17 школьных предметов

Русский язык, литература, математика, информатика, окружающий мир, физика, химия, биология, география, обществознание, ОРКСЭ, ОБЗР, история, английский язык, немецкий язык, французский язык, испанский язык.
Дополнительно: астрономия, робототехника и функциональная грамотность

Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ

Доступны работы по 14 предметам для ЕГЭ и по 11 предметам для ОГЭ

Разделение на уровни

Работы базового и углублённого уровней

Тренировочные наборы
к заданиям ЕГЭ

10 экзаменационных
вариантов КИМ

Иллюстрированные конспекты

Задания обновляются по свежим
спецификациям ФИПИ

Учитель

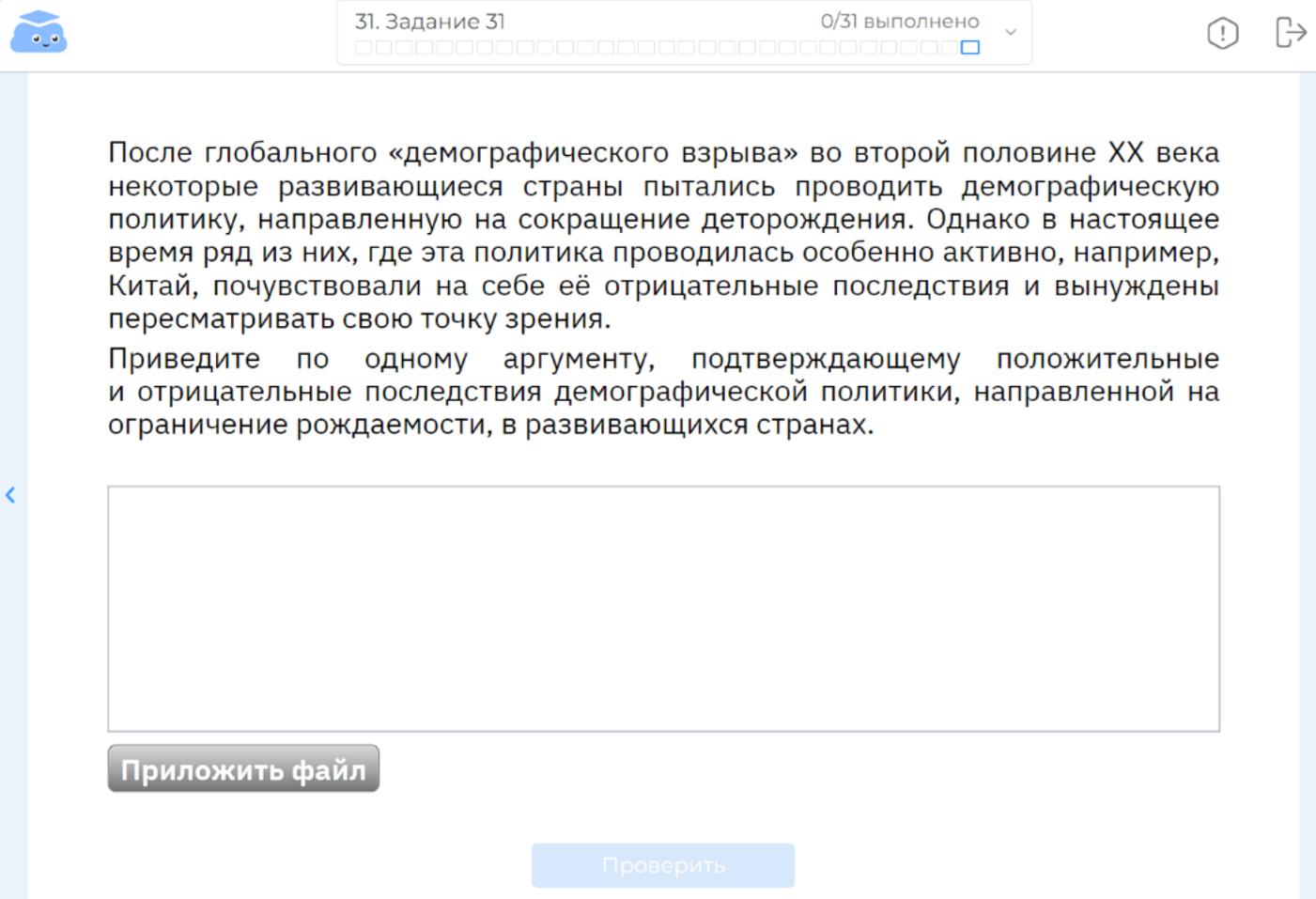
- назначает работу ученикам
- проверяет развернутые ответы и анализирует результаты

Ученик

- тренируется решать задачи отдельных позиций спецификации
- выполняет в классе или дома (контрольная работа)

Задания с развернутым ответом

- В сервисе «Облако знаний» для ответа на задание ученик может **ввести символы в поле ввода**, либо **приложить фотографию** со своим ответом
- Оценить ответ с помощью **критериев** может только учитель



31. Задание 31 0/31 выполнено

После глобального «демографического взрыва» во второй половине XX века некоторые развивающиеся страны пытались проводить демографическую политику, направленную на сокращение деторождения. Однако в настоящее время ряд из них, где эта политика проводилась особенно активно, например, Китай, почувствовали на себе её отрицательные последствия и вынуждены пересматривать свою точку зрения.

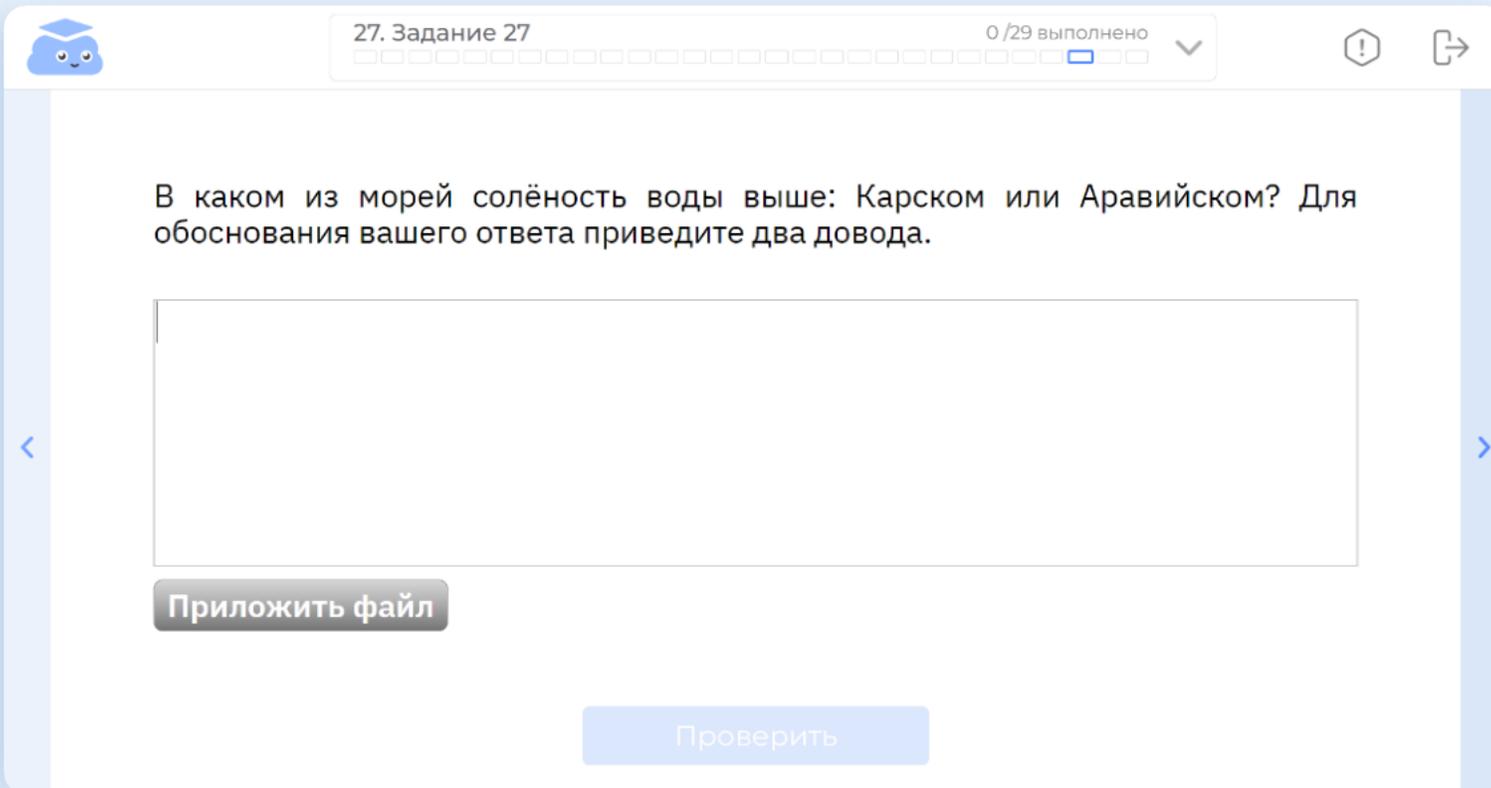
Приведите по одному аргументу, подтверждающему положительные и отрицательные последствия демографической политики, направленной на ограничение рождаемости, в развивающихся странах.

Приложить файл

Проверить

Проверка развернутых ответов учителем

- Учитель **проверяет** развернутые ответы ученика и **соотносит** их с представленными в критериями
- После оценивания ответа по критериям отметка за задание отправляется на сервер и объединяется с общей отметкой за всю работу



27. Задание 27 0 / 29 выполнено

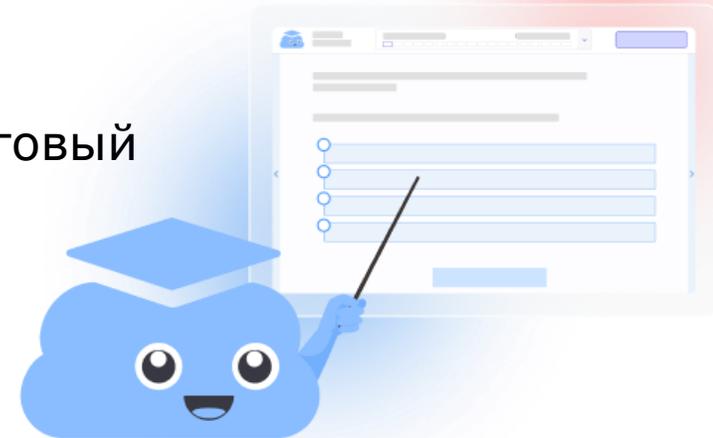
В каком из морей солёность воды выше: Карском или Аравийском? Для обоснования вашего ответа приведите два довода.

Приложить файл

Проверить

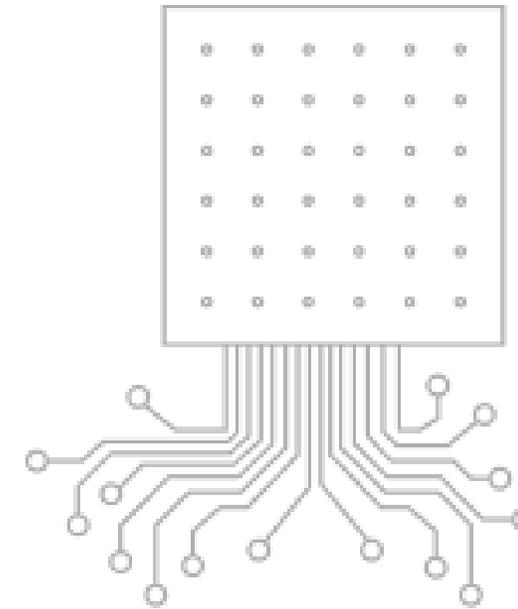
Проверка развернутых ответов компьютером

- Задача – автоматизировать проверку заданий с развернутым ответом с помощью искусственного интеллекта
- Этапы выполнения задачи:
 - отбор заданий с развёрнутым ответом
 - формирование элементарных критериев для заданий
 - сбор, очистка данных (ответов обучающихся)
 - проверка данных методистом
 - разработка формул перевода оценки модели в итоговый балл
 - выбор модели нейронной сети
 - обучение модели нейронной сети
 - анализ эффективности, дообучение



Отбор заданий

- **Задания с развернутыми текстовыми ответами** не содержащие:
 - рисунки
 - графики, чертежи
 - вычисления
 - формулы
 - таблицы
 - коды программ
- Для внедрения проверки с помощью технологий ИИ **хорошо подошли задания следующих предметов:**
 - географии,
 - истории,
 - обществознания,
 - биологии
- Для проекта **отобрано 70 заданий** из тестов ОГЭ и ЕГЭ последнего года



Формирование элементарных критериев

ОГЭ по истории. Задание 18

Познакомьтесь с отрывком из воспоминаний об историческом событии. Укажите век, в котором произошло данное событие. Какой человек должен был взойти на российский престол в момент совершения события?

Решение

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) Век: XIX;
2) Человек: Николай I

Критерии оценивания

Критерии оценивания:

- 1) Правильно указаны монарх и век
- 2) Правильно указан только монарх ИЛИ Правильно указан только век
- 3) Ответ неправильный



Элементарные критерии

- 1) XIX век ИЛИ 19 век ИЛИ девятнадцатый век
- 2) 1825 год ИЛИ 1820-е годы
- 3) Николай I ИЛИ Николай Павлович Романов ИЛИ Николай Павлович

Анализ эффективности. Дообучение



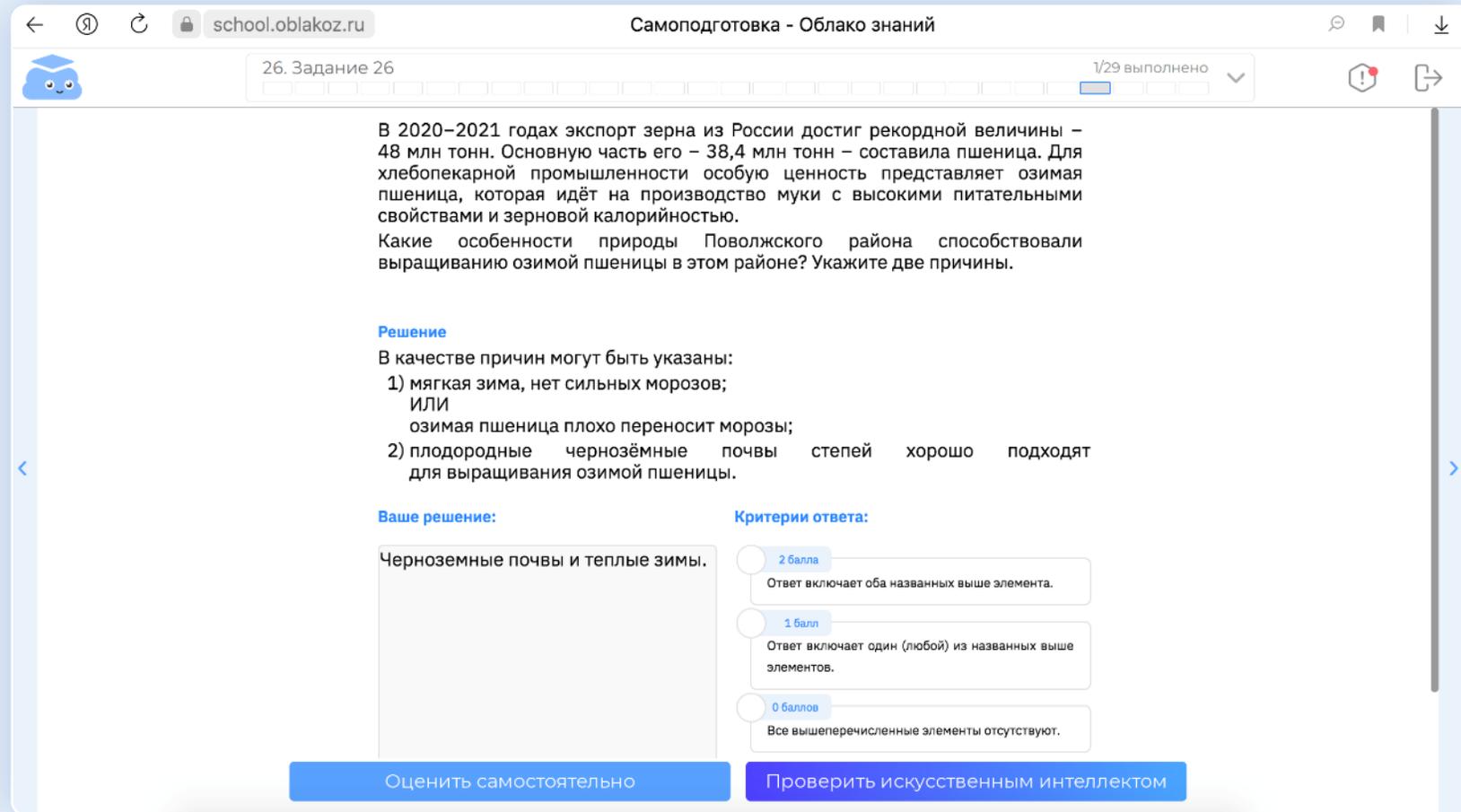
- При тестировании нейросеть показала высокие результаты

Предмет	Вероятность правильной оценки критерия	Вероятность правильной оценки задания в целом
Биология	0,9270	0,9004
География	0,9575	0,9215
История	0,9669	0,9125
Обществознание	0,9461	0,8899

- нейросети трудно оценивать сложно сформулированные ответы, например, ответы с двойным отрицанием
- на оценку влияет наличие определенных слов, но не их порядок в предложении. Если в правильном ответе переставить местами слова «больше»/«меньше», «растет»/«падает» и т. п., нейросеть не среагирует и продолжит считать ответ верным

Реализация проверки открытого ответа

- Ученик вводит ответ в поле ввода и вызывает проверку решения
- Система показывает эталонное решение и критерии ответа
- Ответ можно проверить самостоятельно или с помощью ИИ



school.oblakoz.ru Самоподготовка - Облако знаний 1/29 выполнено

26. Задание 26

В 2020–2021 годах экспорт зерна из России достиг рекордной величины – 48 млн тонн. Основную часть его – 38,4 млн тонн – составила пшеница. Для хлебопекарной промышленности особую ценность представляет озимая пшеница, которая идёт на производство муки с высокими питательными свойствами и зерновой калорийностью. Какие особенности природы Поволжского района способствовали выращиванию озимой пшеницы в этом районе? Укажите две причины.

Решение

В качестве причин могут быть указаны:

- 1) мягкая зима, нет сильных морозов;
ИЛИ
озимая пшеница плохо переносит морозы;
- 2) плодородные чернозёмные почвы степей хорошо подходят для выращивания озимой пшеницы.

Ваше решение: Черноземные почвы и теплые зимы.

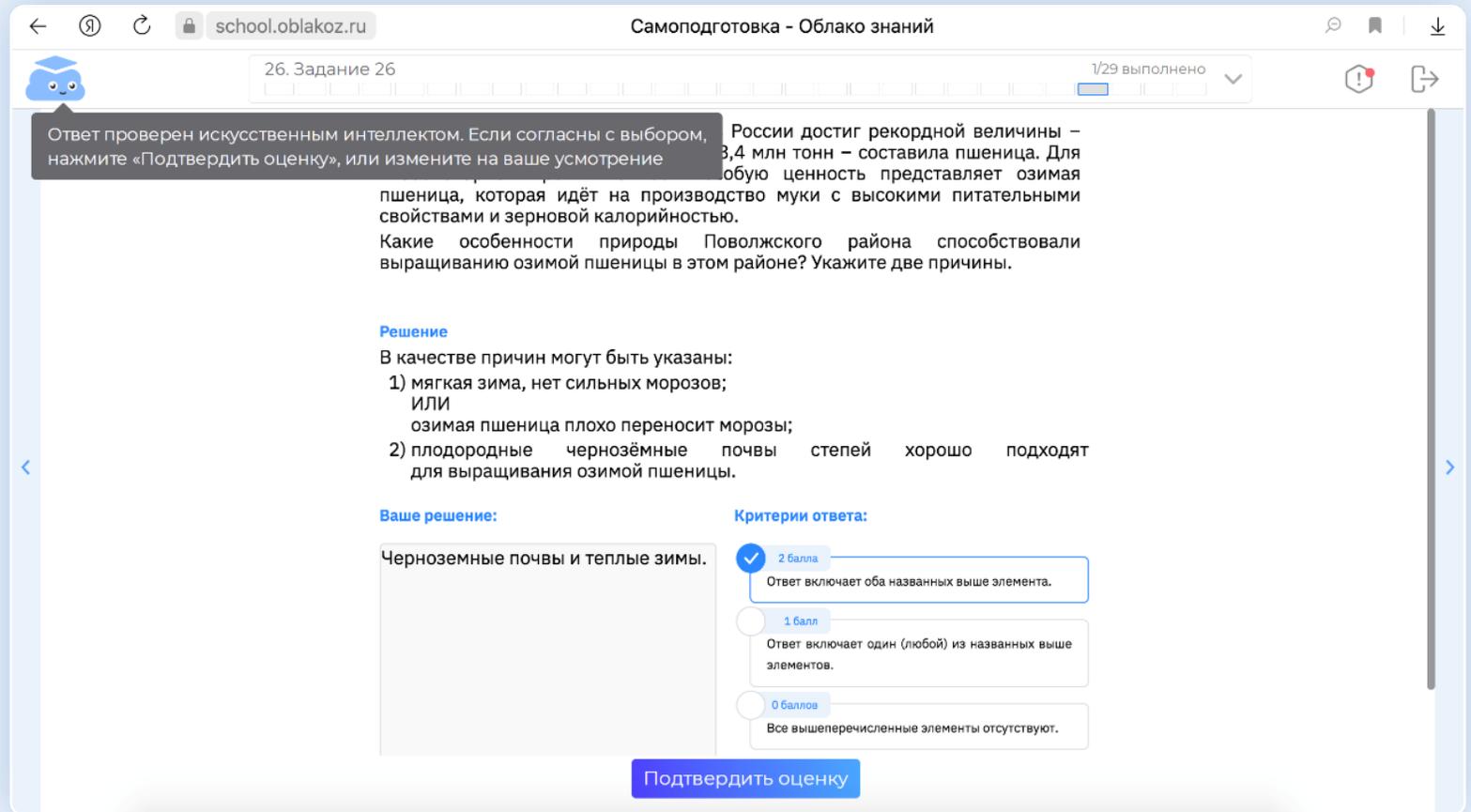
Критерии ответа:

- 2 балла: Ответ включает оба названных выше элемента.
- 1 балл: Ответ включает один (любой) из названных выше элементов.
- 0 баллов: Все вышеперечисленные элементы отсутствуют.

Оценить самостоятельно Проверить искусственным интеллектом

Реализация проверки открытого ответа

- Пользователь знакомится с оценкой ИИ
- Можно согласиться и подтвердить оценку
- ИЛИ скорректировать итоговый балл самостоятельно



school.oblako.ru Самоподготовка - Облако знаний 1/29 выполнено

26. Задание 26

Ответ проверен искусственным интеллектом. Если согласны с выбором, нажмите «Подтвердить оценку», или измените на ваше усмотрение

России достиг рекордной величины – 3,4 млн тонн – составила пшеница. Для озимую ценность представляет озимая пшеница, которая идёт на производство муки с высокими питательными свойствами и зерновой калорийностью.

Какие особенности природы Поволжского района способствовали выращиванию озимой пшеницы в этом районе? Укажите две причины.

Решение

В качестве причин могут быть указаны:

- 1) мягкая зима, нет сильных морозов;
ИЛИ
озимая пшеница плохо переносит морозы;
- 2) плодородные чернозёмные почвы степей хорошо подходят для выращивания озимой пшеницы.

Ваше решение: Черноземные почвы и теплые зимы.

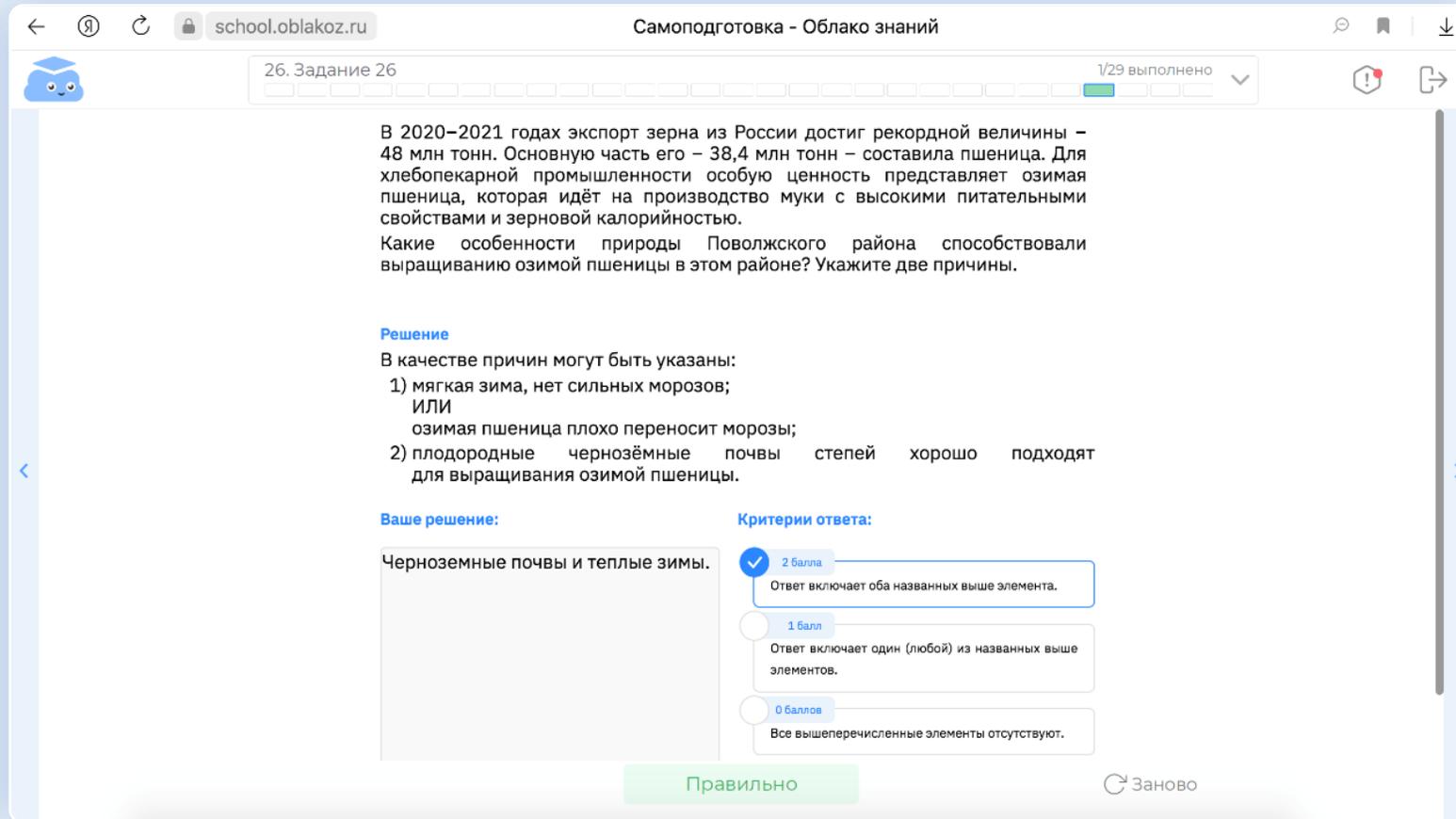
Критерии ответа:

- 2 балла
Ответ включает оба названных выше элемента.
- 1 балл
Ответ включает один (любой) из названных выше элементов.
- 0 баллов
Все вышеперечисленные элементы отсутствуют.

Подтвердить оценку

Реализация проверки открытого ответа

- В результате система выдает итоговый результат
- Ответ попадает в базу данных, модель дообучается



school.oblako.ru Самоподготовка - Облако знаний

26. Задание 26 1/29 выполнено

В 2020–2021 годах экспорт зерна из России достиг рекордной величины – 48 млн тонн. Основную часть его – 38,4 млн тонн – составила пшеница. Для хлебопекарной промышленности особую ценность представляет озимая пшеница, которая идёт на производство муки с высокими питательными свойствами и зерновой калорийностью. Какие особенности природы Поволжского района способствовали выращиванию озимой пшеницы в этом районе? Укажите две причины.

Решение

В качестве причин могут быть указаны:

- 1) мягкая зима, нет сильных морозов;
ИЛИ
озимая пшеница плохо переносит морозы;
- 2) плодородные чернозёмные почвы степей хорошо подходят для выращивания озимой пшеницы.

Ваше решение: Черноземные почвы и теплые зимы.

Критерии ответа:

- 2 балла
Ответ включает оба названных выше элемента.
- 1 балл
Ответ включает один (любой) из названных выше элементов.
- 0 баллов
Все вышеперечисленные элементы отсутствуют.

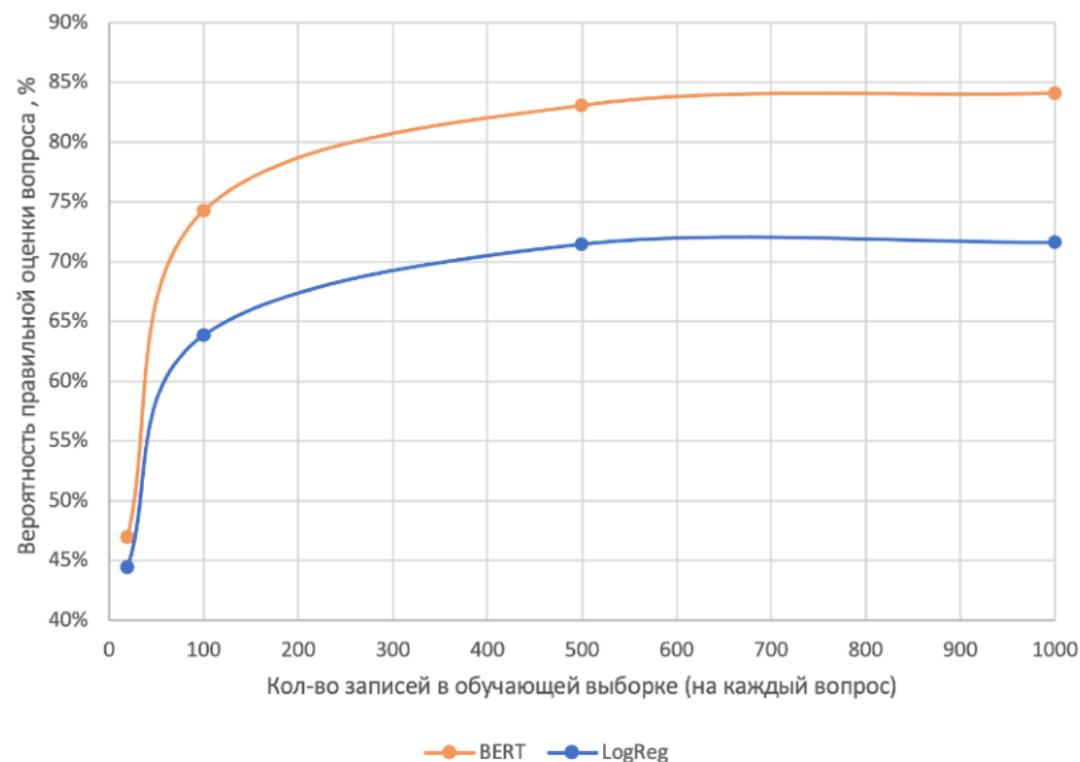
Правильно Заново

Особенности обучения моделей нейросетей: ВЫВОДЫ



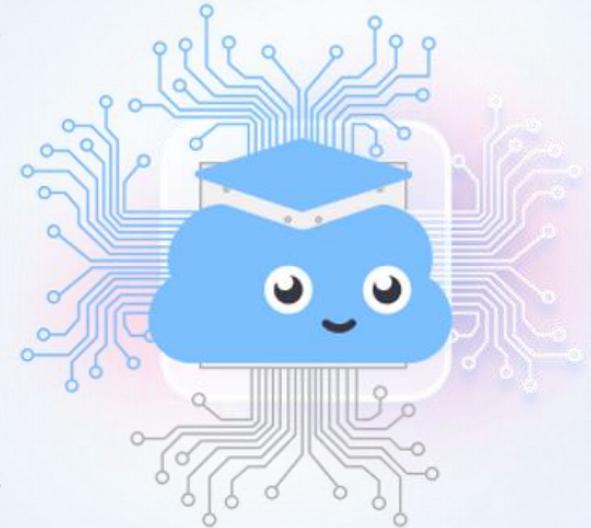
- **Эффективность модели** зависит от типа задания. Обучить ИИ отвечать на прямые вопросы проще, чем на вопросы с логическими цепочками / построением чертежей и т. п.
- Перед началом обучения требуется **разметка и очистка заданий методистом**
- Для эффективного обучения требуется **более 1000 ответов** на каждое задание
- Обучение может **подкрепляться предметной базой** – комплектом опорных конспектов по предметам

График зависимости метрики по вопросу от количества обучающих данных



Внедрение технологии проверки развернутых ответов с помощью нейросети

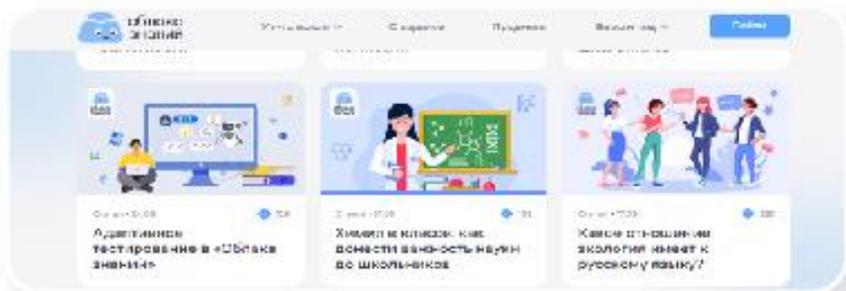
- Успешное выполнение задачи позволяет **автоматизировать** проверку развернутых ответов в текстовой форме на задания.
- **Диагностика школьников:**
 - Повышение качества при понижении стоимости
 - Реализация мгновенной обратной связи
- **Тренировка школьников перед экзаменом**
- **Использование учителем:**
 - помощник при проверке развернутых ответов (предварительная проверка);
 - проверка качества своей работы (сравнение результатов своей проверки с результатами проверки ИИ).
- **Диагностика педагогов**
- Организация **массовых процедур оценивания** (ГИА, ВПР, цифровые домашние задания)



Источники идей для уроков

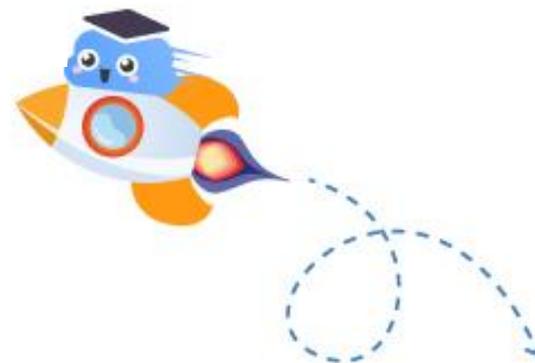
1. Раздел «Учительская» на oblakoz.ru

- Тематические подборки
- Рабочие программы
- Классные часы и воспитательная работа
- Сценарии уроков
- Анонсы вебинаров



2. Навигатор во ВКонтакте

- Лучшие подборки заданий к урокам
- Полезные советы от методистов «Облака знаний»



Подпишитесь на «Облако знаний»

...и будьте первыми,
кто получит полезную
информацию!



Сообщество ВКонтакте



Telegram-канал

Контакты

<https://oblakoz.ru/>

Контактный центр

+7 (499) 322-07-57

info@oblakoz.ru

Отдел заботы о пользователях

+7 (499) 430-05-04

support@oblakoz.ru

