

ИИ-Платформа для Автоматизации экзаменов (ЕГЭ)- ПинКвин

Интеллектуальное решение для проведения и оценки пробных тестов в образовательных учреждениях



Для учителей

Управление & Аналитика



Для учеников

Экзамен & Обратная связь

Структура презентации

01

Обзор платформы

Ключевые возможности и преимущества AI-driven решения для образования

02

Два рабочих процесса

Аккаунты учителя и ученика с различными функциями и возможностями

03

Аккаунт учителя

Создание тестов, ИИ-оценивание и аналитика успеваемости класса

04

Аккаунт ученика

Кроссплатформенный доступ и мгновенная обратная связь от ИИ

05

Рабочий процесс

Циклический процесс для любого предмета от создания теста до получения результатов

06

Преимущества

Ключевые выгоды и ценность для образовательных учреждений

ИИ Платформа для Образования

Специализированный инструмент автоматизации для оптимизации процессов создания, проведения и проверки пробных экзаменов

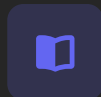


Мгновенная обратная связь

ИИ обрабатывает работы и предоставляет оценку с детальными комментариями в течение 10-30 минут после сдачи

10-30мин

Время обработки

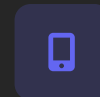


Многопредметная поддержка

От точных наук до гуманитарных дисциплин:
русский язык, математика, обществознание,
биология, литература, английский язык, физика,
химия, история

∞предметов

Гибкость контента



Кроссплатформенность

Доступ с любых устройств: компьютеры в классе,
ноутбуки, мобильные телефоны и планшеты

100%

Доступность



ИИ-оценка работы ученика

Автоматическое оценивание с участием учителя



Данные и инсайты

Аналитика на основе данных



Академическая честность

Уникальные тесты, единый уровень проверки для всех

Два Рабочих Процесса

Платформа имеет два разных многопользовательских аккаунтов с различными функциями и возможностями



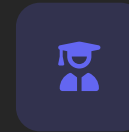
АККАУНТ

Учитель

- + Создание тестов**
Импорт тестов из ФИПИ, Решу ЕГЭ или создание уникальных вариантов из своих методик / учебников
- 🚀 Публикация тестов определенным ученикам или классам**
Контроль момента активации теста для учеников
- 📊 ИИ-оценивание**
Просмотр и редактирование ИИ-оцененных работ
- 📊 Аналитика класса**
Визуальное представления данных по оценкам успеваемости класса, частым ошибкам и многом другом

Основной фокус

Управление, контроль и аналитика



АККАУНТ

Ученик

- ➔ Доступ с любого устройства**
Доступ с компьютера, ноутбука или мобильного телефона
- ☰ Выполнение тестов**
Выбор предмета и заданий, гибридные режимы ответов
- 📷 OCR-загрузка и распознавание рукописного решения задания**
Фотографирование рукописного текста для анализа ИИ
- 📄 Получение результатов**
На платформе, email или PDF-отчет для распечатки

Основной фокус

Доступность и бесшовный процесс



Синхронизация данных между аккаунтами в реальном времени

Аккаунт учителя: Управление и контроль

Командный центр для развертывания учебных программ и академической оценки с гибкостью в создании контента и аналитикой на основе данных



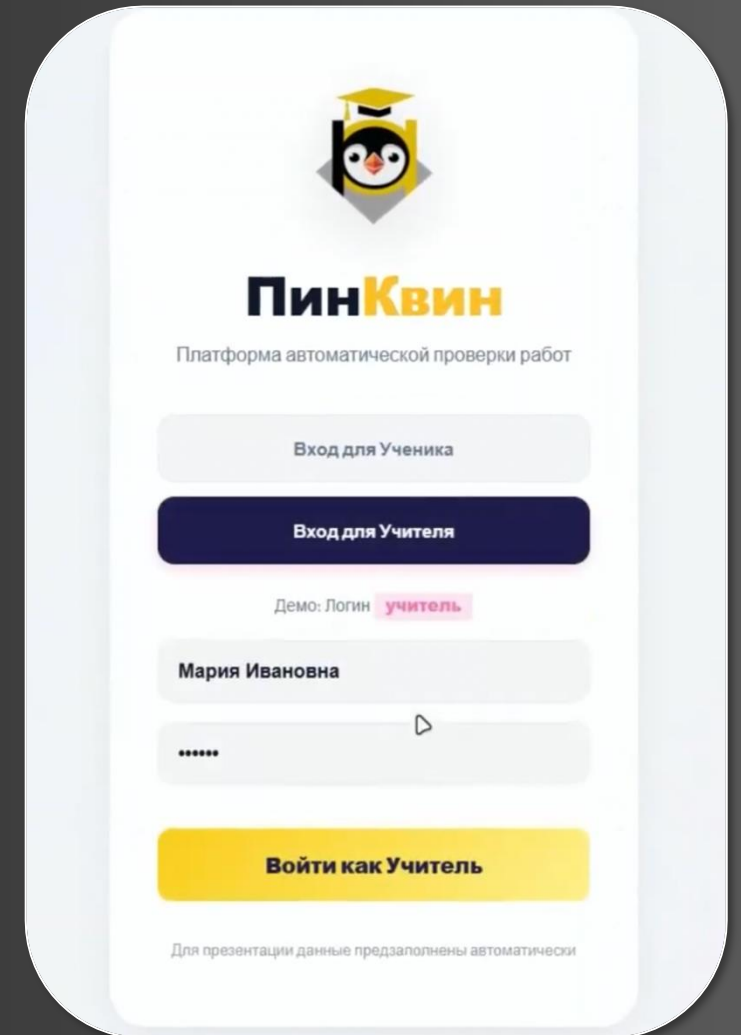
Создание тестов



ИИ-оценивание



Аналитика



Видеозапись работы на платформе для учителя

The screenshot shows the PINKVIN teacher dashboard. At the top, it greets the user, Maria Ivanovna, and indicates 12 pending tasks. Key statistics include 124 total students, an average score of 76.8, and 12 items for review. A table lists recent assignments with columns for student name, task name, date, status, and score. Two summary cards at the bottom show class performance trends and insights.

ПИНКВИН **Здравствуйте, Мария Ивановна!**
Сегодня у вас 12 работ, ожидающих ручной проверки.

ВЕСЕГО УЧЕНИКОВ: 124
СРЕДНИЙ БАЛЛ: 76.8
К ПРОВЕРКЕ: 12

Последние сдачи

УЧЕНИК	ЗАДАНИЕ	ДАТА СДАЧИ	СТАТУС	БАЛЛ	
С Смирнов Артем	Пробный вариант Итогового сочинения	20 апреля, 14:12	Нужна проверка	86%	Проверить
К Козлов Даниил	Демоверсия ФИПИ по истории	19 апреля, 09:45	Нужна проверка	66%	Проверить
В Волкова Полина	Сочинение ЕГЭ (Демоверсия)	19 апреля, 16:30	ИИ проверил	62%	Проверить
П Павлова Анастасия	Пробный вариант Итогового сочинения	18 апреля, 11:20	ИИ проверил	76%	Проверить
С Сергеев Дмитрий	Демоверсия ФИПИ по истории	17 апреля, 20:05	Нужна проверка	92%	Проверить

Успеваемость класса
Общий балл класса вырос на 4.2% по сравнению с прошлым месяцем.
Скачать отчет

Инсайты ПинКвин
64% учеников ошиблись в задании №12 (Причастия).
Разобрать ошибки



Нажмите, чтобы увидеть демонстрацию работы

Создание тестов и управление контентом

Гибкие инструменты для создания пробных тестов с интеграцией внешних источников и защитой от плагиата



Интеграция источников

Импорт стандартизированного контента с внешних платформ для создания пробных тестов

ФИПИ

Решу ЕГЭ

Др. Учебники



Многопредметная универсальность

Поддержка различных форматов заданий от эссе до сложных уравнений

Литература

Английский

Русский

История

Общество

Физика

Химия

Математика

Биология



Конструктор уникальных вариантов

Разработка уникальных вариантов экзаменов, которых нет в публичных базах данных

- ✓ Предотвращение плагиата
- ✓ Обеспечение академической честности



Создание черновиков тестов и их публикация

Сохранение тестов в процессе разработки и точный контроль момента активации

Draft



Live



Процесс: Учитель создает тест → Сохраняет как черновик → Редактирует → Публикует (Deploy) → Тест становится доступен ученикам

ИИ-оценивание и аналитика

ИИ-детальная оценка работы ученика с возможностью редактированием оценки учителем и комплексная аналитика успеваемости



ИИ-детальная оценка работы с написанием комментариев и выставлении баллов по каждому критерию

ИИ предоставляет оценку и обратную связь на основе конкретных критериев ЕГЭ сразу после сдачи работы

10-30

минут на обработку

100%

автоматизация

9

предметов



ИИ- как ассистент учителя

Учителя имеют полномочия проверять, отменять или корректировать оценки и комментарии, сгенерированные ИИ



100% точность



Персонализированное наставничество



Аналитика и статистика



Визуализация данных

Обзор успеваемости всего класса в целом, выявление общих пробелов в знаниях



Индивидуальная статистика по обучающему

Детальный анализ прогресса конкретного ученика, история сданных работ и тенденции

Метрики аналитики

Средний балл класса

Проблемные темы

Динамика улучшения



Инсайты: Все данные оценивания и статистики синхронизируются между аккаунтами учителя и учеников в реальном времени

Аккаунт ученика: Экзамен и обратная связь

Бесшовный процесс "от сдачи до результата" с фокусом на качество и детализацию проверки, доступности и удобстве использования



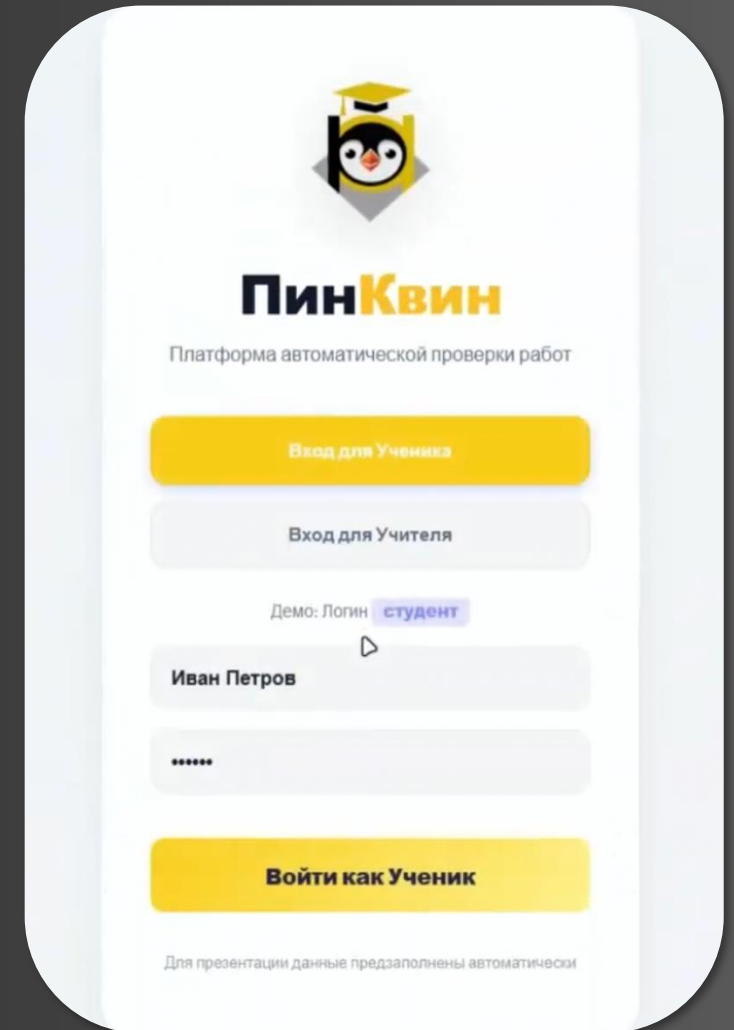
Кроссплатформенность



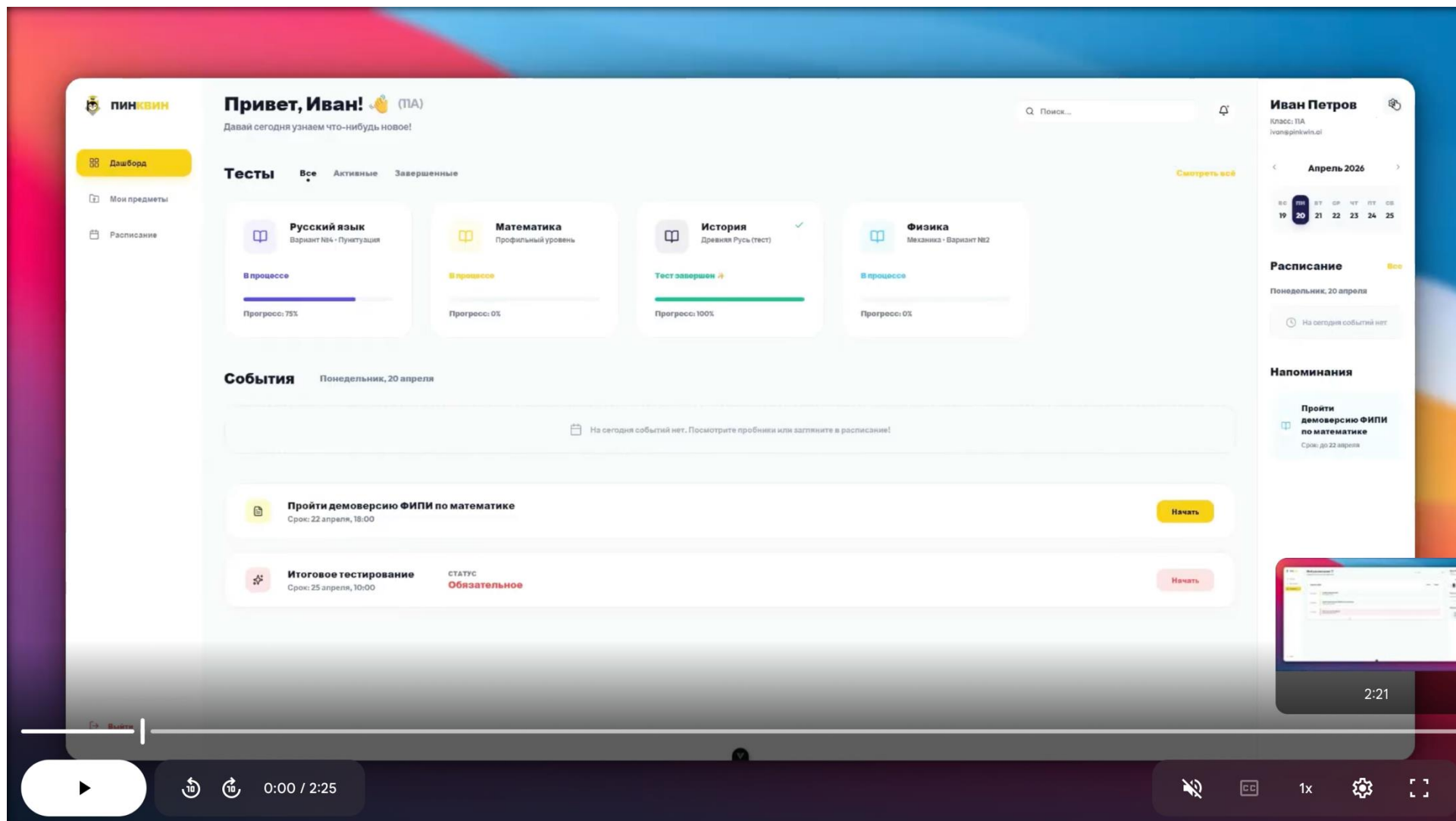
OCR-загрузка
фото



Мгновенная обратная связь



Видеозапись работы на платформе для ученика



Нажмите, чтобы увидеть демонстрацию работы

Кроссплатформенная доступность

Доступ с любого устройства и гибкий процесс сдачи работ с вводом ответов на платформе или OCR-распознаванием фото работы

Любое устройство

Безопасный доступ по уникальным учетным данным через любые устройства



Стационарный компьютер

Класс / Лаборатория



Ноутбук

Дом / Школа



Телефон

Смартфон



Планшет

Планшет

Управление профилем

Простая процедура регистрации, управление личными данными и привязка к классу, просмотр заданий, результатов, статистики

Гибкий процесс сдачи

Цифровой ввод

Ввод текста ответов напрямую на платформе для кратких вопросов или эссе

Идеально для:

Краткие ответы

Эссе

Текстовые задания

OCR-загрузка фото рукописного текста

Фотографирование рукописного текста на мобильный телефон и загрузка для анализа ИИ

Идеально для:

Диаграммы

Формулы

Рукописный текст



Пример: Эссе по английскому языку → пишем на бумаге → фотографируем на телефон → загружаем на платформу → ИИ анализирует

Мгновенная обратная связь от ИИ

Цикл мгновенной обратной связи с детальными отчетами и позадачным анализом

Быстрые результаты

ИИ обрабатывает работу и формирует всестороннюю оценку в течение 10-30 минут после сдачи

10


мин (мин)


30


мин (макс)

Портативность

Ученики могут просматривать результаты различными способами

 На платформе

 Email-уведомление

 PDF для распечатки

Детальная обратная связь и оценка

Позадачный анализ


Детальные комментарии к каждой части экзамена с разбором ошибок и рекомендациями

Обоснование оценки

Понятные объяснения того, почему были выставлены те или иные баллы на основе критериев

Структура отчета

- 1 Общая оценка и статистика
- 2 Позадачный разбор с комментариями
- 3 Рекомендации по улучшению
- 4 Сравнение с классом (опционально)

 **Ценность для ученика:** Мгновенная обратная связь позволяет быстро выявить пробелы в знаниях и сосредоточиться на улучшении до следующего теста

Рабочий процесс платформы

Полный цикл от создания теста учителем до получения результатов учеником



1. Учитель

Создает или загружает
уникальный пробный тест



2. Публикация

Запуск теста для доступа учеников



3. Ученик

Получает доступ и сдает работу



5. ИИ-анализ

Обработка и генерация оценки за
10-30 мин



4. Отчет

PDF/Email отчет для анализа
ошибок



6. Учитель просматривает статистику

Детальные разборы проверки ИИ работ учеников с возможностью ручной корректировки ИИ-оценок

Пример - Математика

Пример ИИ проверки

$$\frac{t^4 - t^3 - 4t^2 + 4t - 4}{(t-5)} + \frac{4(t-5)}{(t-5)} \leq 0$$

$$\frac{t^4 - t^3 - 4t^2 + 4t - 4 + 4(t-5)}{(t-5)} \leq 0$$

$$\frac{t^4 - 6t^3 + 9t^2 - 4t - 4}{(t-5)} \leq 0$$

$$\frac{t(t^3 - 6t^2 + 9t - 4)}{(t-5)} \leq 0$$

$$P(t) = t^3 - 6t^2 + 9t - 4$$

$$P(1) = 1 - 6 + 9 - 4 = 0 \Rightarrow \text{корень на } (t-1)$$

$$\begin{array}{r} t^3 - 6t^2 + 9t - 4 \quad | \quad t-1 \\ \underline{t^3 - t^2} \\ -5t^2 + 9t \\ \underline{-5t^2 + 5t} \\ -4t - 4 \\ \underline{-4t - 4} \\ 0 \end{array}$$

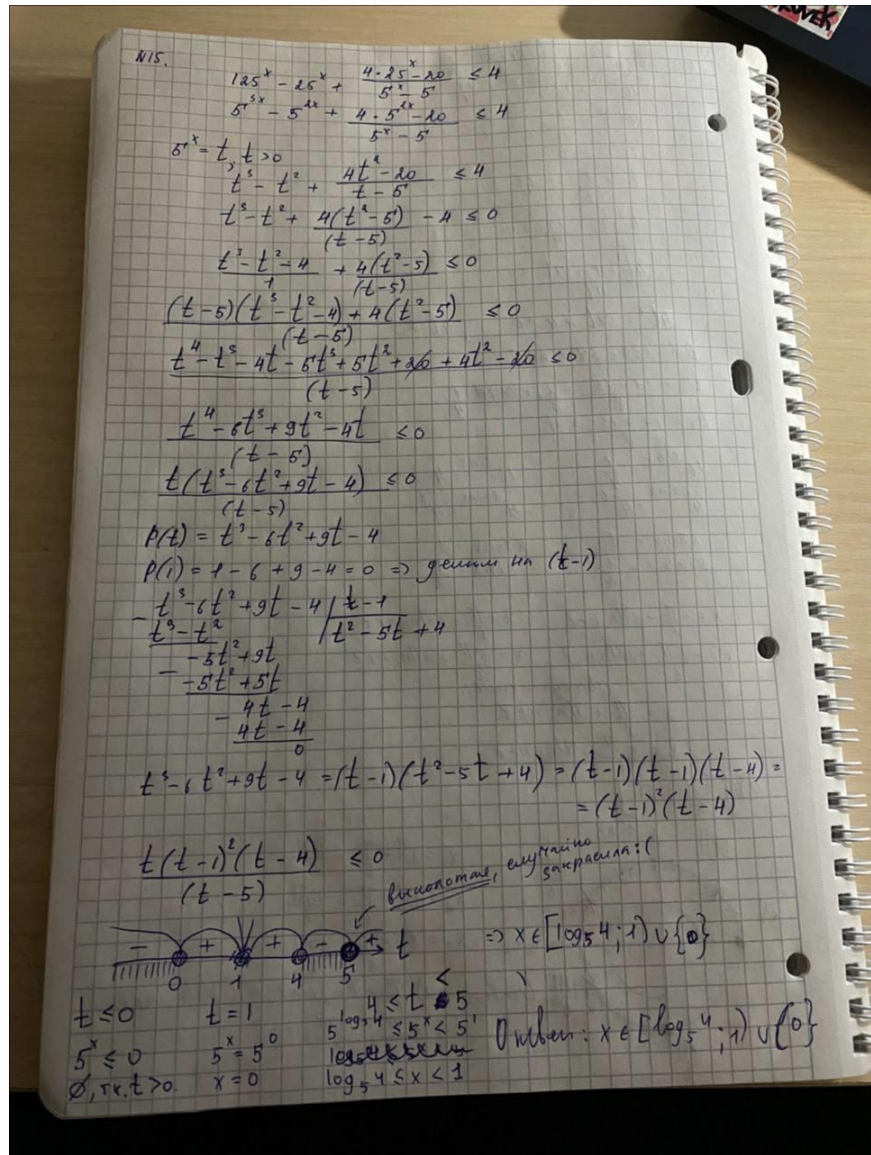
$$t^3 - 6t^2 + 9t - 4 = (t-1)(t^2 - 5t + 4) = (t-1)(t-1)(t-4) = (t-1)^2(t-4)$$

$$\frac{t(t-1)^2(t-4)}{(t-5)} \leq 0$$

там, где знаменатель
сокращается!

Пример - Математика

1. Ученик загружает решение



2. Ученик и Учитель видят проверку ИИ

OCR решения

$$\frac{125^x - 25^x + 4 \cdot 25^x - 20}{5^x - 5} \leq 4$$

$$5^{3x} - 5^{2x} + 4 \cdot 5^{2x} - 20 \leq 4$$

$$5^x = t, t > 0$$

$$t^3 - t^2 + \frac{4t^2 - 20}{t - 5} \leq 4$$

$$t^3 - t^2 + \frac{4(t^2 - 5)}{(t - 5)} - 4 \leq 0$$

$$\frac{t^3 - t^2 - 4}{1} + \frac{4(t^2 - 5)}{(t - 5)} \leq 0$$

$$\frac{(t - 5)(t^3 - t^2 - 4) + 4(t^2 - 5)}{(t - 5)} \leq 0$$

$$\frac{t^4 - t^3 - 4t - 5t^3 + 5t^2 + 20 + 4t^2 - 20}{(t - 5)} \leq 0$$

(Примечание: +20 и -20 зачеркнуты)

$$\frac{t^4 - 6t^3 + 9t^2 - 4t}{(t - 5)} \leq 0$$

$$\frac{t(t^3 - 6t^2 + 9t - 4)}{(t - 5)} \leq 0$$

$P(t) = t^3 - 6t^2 + 9t - 4$ $P(1) = 1 - 6 + 9 - 4 = 0 \Rightarrow$ делим на $(t - 1)$ $t^3 - 6t^2 + 9t - 4 \mid t - 1$
 $t^3 - t^2 \quad | \quad t^2 - 5t + 4$
 $-5t^2 + 9t \quad | \quad t^2 - 5t + 4$
 $-5t^2 + 5t \quad | \quad -4t + 4$
 $-4t + 4 \quad | \quad -4t + 4$
 0
 $t^3 - 6t^2 + 9t - 4 = (t - 1)(t^2 - 5t + 4) = (t - 1)(t - 1)(t - 4) = (t - 1)^2(t - 4)$

$$\frac{t(t - 1)^2(t - 4)}{(t - 5)} \leq 0$$

Ось: t Точки: 0 (закрашенная), 1 (закрашенная), 4 (закрашенная), 5 (закрашенная) Знаки интервалов: $(5, +\infty) \rightarrow +$
 $(4, 5) \rightarrow -$, $(1, 4) \rightarrow +$, $(0, 1) \rightarrow +$, $(-\infty, 0) \rightarrow -$ Особенности: Петля над точкой 1 со знаком +. Заштрихованы интервалы $(-\infty, 0]$ и $[4, 5]$. Комментарий со стрелкой к точке 5: «выколотая, случайно закрасила: $(\bullet) \Rightarrow x \in [\log_5 4; 1) \cup \{0\}$ $t \leq 0 \Rightarrow 5^x \leq 0 \Rightarrow \emptyset$, т.к. $t > 0$ $t = 1 \Rightarrow 5^x = 5^0 \Rightarrow x = 0$ $4 \leq t < 5 \Rightarrow 5^{\log_5 4} \leq 5^x < 5^1 \Rightarrow \log_5 4 \leq x < 1$ Ответ: $x \in [\log_5 4; 1) \cup \{0\}$

Анализ решения

Уравнение решено верно. Все преобразования выполнены корректно. Метод интервалов применен правильно. Учтена кратность корня. ОДЗ учтено. Ответ записан верно. Незначительная описка с закрашиванием точки 5 была исправлена учеником.

Решение верно, все преобразования выполнены корректно. Метод интервалов применен правильно, учтена кратность корня. ОДЗ учтено. Ответ записан верно. Незначительная описка с закрашиванием точки 5 была исправлена учеником.

Пример - Физика

Пример ИИ проверки

упругости $\textcircled{2}$ и вес F_{y2} направлены вверх.
На $\textcircled{2}$ также действует сила тяжести $m_2 g$
на пружину сила упругости F_{y1} , направленная
вверх

По 2-му закону Ньютона в 2м случае

$$\textcircled{1} : m_2 g = F_{y1}$$

$$\textcircled{2} : m_2 g = F_A + F_{y2}$$

при падении во 2м случае

$$\textcircled{1} : m_2 g - F_{y1} = m_2 a$$

$\textcircled{2} : m_2 g - F_A - F_{y2} = m_2 a$ все падение, но не
испытывают невесомость. Тогда все

$\textcircled{2}$ ревет нулю и по закону Архимеда $F_A = \rho V g$

$$m_2 g - F_{y2} = m_2 a \quad \text{так } a = g, \text{ то } m_2 g - F_{y2} = m_2 g$$

$F_{y2} = 0 \Rightarrow$ пружина $\textcircled{2}$ растягивается

Пример - Физика

1. Ученик загружает решение

1) Плотность дерева меньше плотности воды → кольцо будет всплывать → кольцо (2) будет всплывать → сила упругости (2) кольца F_{y2} направлена вверх. На (2) кольцо действует сила тяжести $m\vec{g}$ и на пружину сила упругости F_{y1} , направленная вверх.

2) По 2-му закону Ньютона в 1-м случае

(1) $m\vec{g} = F_{y1}$

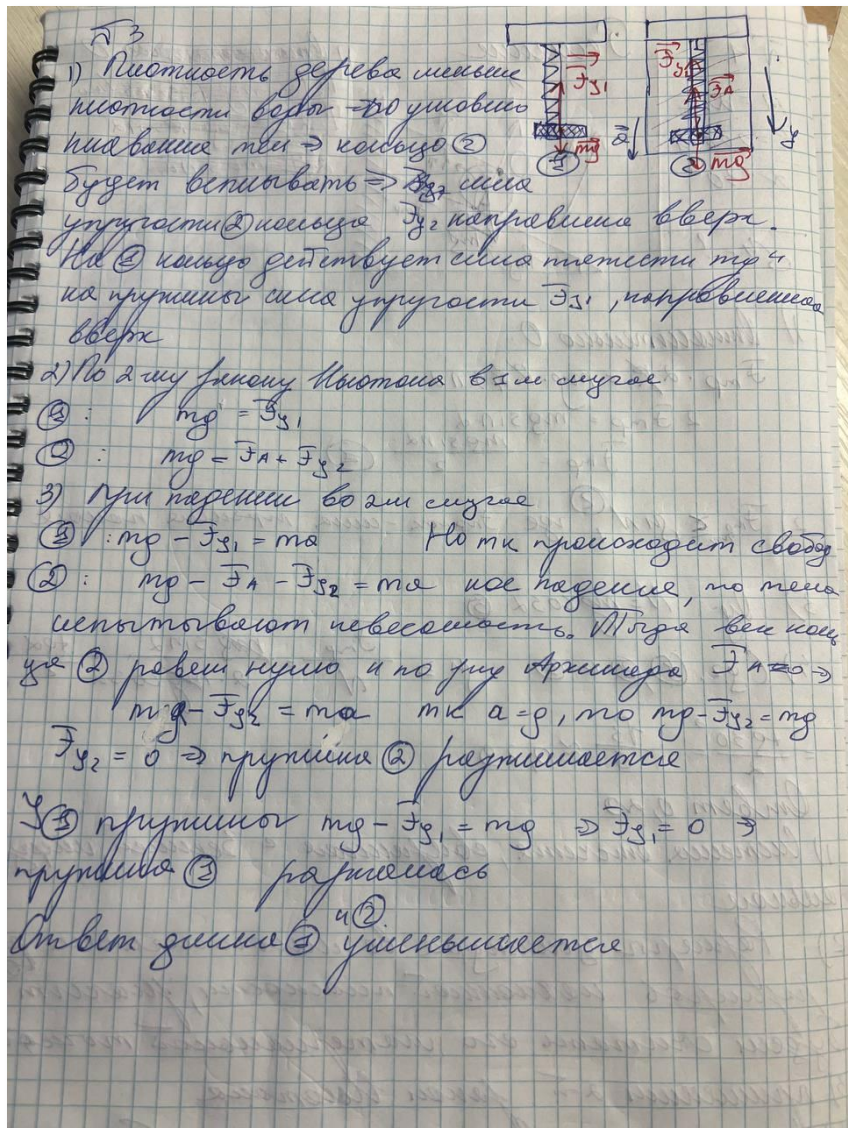
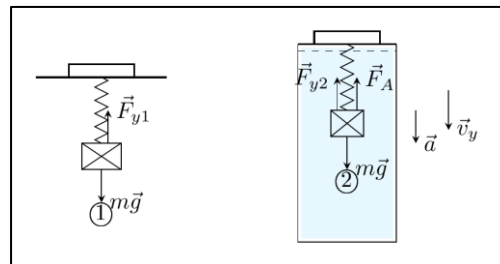
(2) $m\vec{g} = F_A + F_{y2}$

3) При падении во 2-м случае

(1) $m\vec{g} - F_{y1} = ma$ Но так происходит свободное падение, то тела испытывают невесомость. Тогда вес кольца равен нулю и по закону Архимеда $F_A = 0 \Rightarrow m\vec{g} - F_{y2} = ma$ так $a = g$, то $m\vec{g} - F_{y2} = m\vec{g} \Rightarrow F_{y2} = 0 \Rightarrow$ пружина (2) разжимается

(2) пружина (2) $m\vec{g} - F_{y2} = m\vec{g} \Rightarrow F_{y2} = 0 \Rightarrow$ пружина (2) разжимается

Ответ длина (1) уменьшается

ИИ распознает рисунок ученика

2. Ученик и Учитель видят проверку ИИ

Рецензия на задачу №21 (3 балла)

1. Решение учащегося

ПЗ

1) Плотность дерева меньше плотности воды → по условию плавания тел → кольцо (2) будет всплывать → сила упругости (2) кольца F_{y2} направлена вверх. На (1) кольцо действует сила тяжести $m\vec{g}$ и на пружину сила упругости F_{y1} , направленная вверх.

2) По 2-му закону Ньютона в 1-м случае:

(1) $m\vec{g} = F_{y1}$

(2) $m\vec{g} = F_A + F_{y2}$

3) При падении во 2-м случае:

(1) $m\vec{g} - F_{y1} = ma$

(2) $m\vec{g} - F_A - F_{y2} = ma$

Но т.к. происходит свободное падение, то тела испытывают невесомость. Тогда вес кольца (2) равен нулю и по 3-му Архимеда $F_A = 0 \Rightarrow m\vec{g} - F_{y2} = ma$ т.к. $a = g$, то $m\vec{g} - F_{y2} = m\vec{g} \Rightarrow F_{y2} = 0 \Rightarrow$ пружина (2) разжимается

У (1) пружины $m\vec{g} - F_{y1} = m\vec{g} \Rightarrow F_{y1} = 0 \Rightarrow$ пружина (1) разжалась

Ответ: длина (1) и (2) уменьшается

2. Экспертный разбор

Проверка ответа:

Комментарий эксперта: Ответ для пирамидки № 1 верный (уменьшится), но для пирамидки № 2 — неверный. Длина второй пружины должна увеличиться, так как в воде она была сжата, а в невесомости стала недеформированной.

Полнота объяснения:

Комментарий эксперта: Ученик правильно описал физику свободного падения: возникновение невесомости, исчезновение силы Архимеда и переход пружин в недеформированное состояние ($F_{упр} = 0$). Однако допущена ошибка в анализе начального состояния системы № 2.

Недостающие законы/принципы: Закон Гука (связь силы упругости с направлением деформации)

Наличие ошибок и неточностей:

Комментарий эксперта: В пункте 1 и 2 допущена физическая ошибка: указано, что сила упругости для кольца № 2 в воде направлена вверх. Поскольку плотность дерева меньше плотности воды, кольцо всплывает и сжимает пружину, следовательно, сила упругости должна быть направлена вниз. Эта ошибка привела к неверному итоговому выводу для второй пружины.

Общий комментарий эксперта:

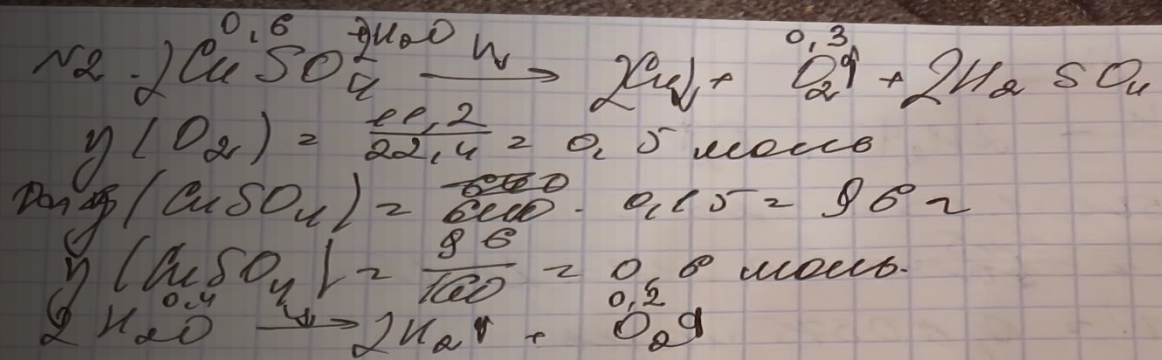
Согласно критериям оценивания задачи №21, если ответ неверный, но приведены верные рассуждения, направленные на решение задачи, и указаны необходимые физические законы (в данном случае — 2-й закон Ньютона и условие невесомости/отсутствия силы Архимеда), выставляется 1 балл. Ученик верно определил поведение первой пружины и правильно описал состояние тел при свободном падении.

3. Итоговый балл

Начисленный балл: 1 из 3

Пример – Химия

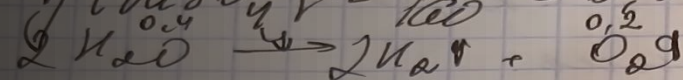
Пример ИИ проверки



$$y(O_2) = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ моль}$$

$$m(CuSO_4) = \frac{160}{86} \cdot 0,5 = 96 \text{ г}$$

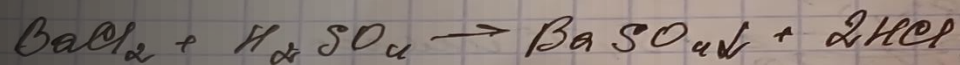
$$y(Na_2SO_4) = \frac{160}{160} = 0,6 \text{ моль}$$



$$y(H_2O) = 0,4 \text{ моль}$$

$$m(H_2O) = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ г}$$

$$m(Cu) = 0,6 \cdot 64 = 38,4 \text{ г}$$



$$m(BaCl_2) = 166,4 \text{ г}$$

$$y(BaCl_2) = 0,8 \text{ моль}$$

$$y(Na_2SO_4) = 0,6 \text{ моль}$$

$$y(BaSO_4) = 0,6 \text{ моль}$$

$$m(BaSO_4) = 0,6 \cdot 233 = 139,8 \text{ г}$$

$$m(BaCl_2) = 0,2 \cdot 208 = 41,6 \text{ г}$$

$$m(p-pa) = 640 + 665,8 - 139,8 + 7,2 + 38,4 = 1180,8 \text{ г}$$

$$W(BaCl_2) = \frac{41,6}{1180,8} = 0,0352 \text{ или } 3,52\%$$

$$\text{ответ } 3,71\%$$

Пример - Химия

1. Ученик загружает решение

$$2 \text{CuSO}_4 \xrightarrow{0,6 \text{ моль } \text{H}_2\text{O}} \text{Cu} + \text{O}_2 + 2 \text{Na}_2\text{SO}_4$$

$$n(\text{O}_2) = \frac{2 \cdot 0,2}{2 \cdot 16} = 0,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{CuSO}_4) = \frac{640}{160} \cdot 0,15 = 38,4 \text{ г}$$

$$2 \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{0,4} 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ г}$$

$$m(\text{Cu}) = 0,6 \cdot 64 = 38,4 \text{ г}$$

$$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl}$$

$$m(\text{BaCl}_2) = 188,4 \text{ г}$$

$$n(\text{BaCl}_2) = 0,8 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,8 \text{ моль}$$

$$m(\text{BaSO}_4) = 0,8 \text{ моль}$$

$$m(\text{BaSO}_4) = 0,8 \cdot 233 = 188,8 \text{ г}$$

$$m(\text{BaCl}_2) = 0,2 \cdot 208 = 41,6 \text{ г}$$

$$m(\text{p-pa}) = 840 + 665,6 - 139,8 + 7,2 + 38,4 = 1410,8 \text{ г}$$

$$w(\text{BaCl}_2) = \frac{41,6}{1410,8} = 0,0295 \text{ или } 2,95\%$$

$$\text{ответ } 3,71\%$$



2. Ученик и Учитель видят проверку ИИ

Элемент 1: Записаны уравнения реакции, соответствующие условию задачи.

Учащимся верно записаны все три уравнения реакций, протекающих в ходе процесса, и они корректно сбалансированы.

- $2 \text{CuSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Cu} + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{SO}_4$
- $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$ (хотя водород не используется в дальнейших расчетах, уравнение электролиза воды записано верно)
- $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl}$

Балл за элемент: 1

Элемент 2: Правильно произведены вычисления количеств веществ.

Все начальные и промежуточные вычисления количеств веществ выполнены верно.

- $n(\text{O}_2) = 11,2 / 22,4 = 0,5 \text{ моль}$
- $m(\text{CuSO}_4) = 640 \cdot 0,15 = 96 \text{ г}$
- $n(\text{CuSO}_4) = 96 / 160 = 0,6 \text{ моль}$
- $n(\text{O}_2) = 0,3 \text{ моль}$ (по реакции 1)
- $n(\text{Cu}) = 0,6 \text{ моль}$ (по реакции 1)
- $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,6 \text{ моль}$ (по реакции 1)
- $n(\text{O}_2) = 0,5 - 0,3 = 0,2 \text{ моль}$ (из электролиза воды)
- $n(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \text{ моль}$ (прореагировавшей)
- $m(\text{BaCl}_2) = 665,6 - 0,25 = 166,4 \text{ г}$
- $m(\text{BaCl}_2) = 166,4 / 208 = 0,8 \text{ моль}$
- $n(\text{BaCl}_2)_{\text{остаток}} = 0,6 \text{ моль}$
- $n(\text{BaCl}_2)_{\text{исп}} = 0,2 \text{ моль}$
- $n(\text{BaSO}_4) = 0,6 \text{ моль}$

Балл за элемент: 1

Элемент 3: Логически обоснована взаимосвязь величин, проведены промежуточные расчеты.

Учащийся корректно определил последовательность реакций, установил, что электролизу подвергнется сульфат меди(II), а оставшийся кислород выделится за счет электролиза воды. Правильно определены массы прореагировавших веществ и продуктов, которые необходимо учесть при расчете массы конечного раствора.

- Масса прореагировавшей воды: $m(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ г}$
- Масса выделившейся меди: $m(\text{Cu}) = 0,6 \cdot 64 = 38,4 \text{ г}$
- Масса оставшегося хлорида бария: $m(\text{BaCl}_2)_{\text{ост}} = 0,2 \cdot 208 = 41,6 \text{ г}$
- Масса образовавшегося сульфата бария: $m(\text{BaSO}_4) = 0,6 \cdot 233 = 139,8 \text{ г}$

Все промежуточные расчеты выполнены верно и логически обоснованы.

Балл за элемент: 1

Элемент 4: Определена искомая физическая величина.

При расчете массы конечного раствора допущена арифметическая ошибка. Учащийся не учел массу кислорода, выделившегося в ходе электролиза сульфата меди(II) (0,6 г), что привело к неверному значению массы раствора и, как следствие, неверной массовой доле хлорида бария.

Корректный расчет массы раствора должен быть:

$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{исп}}(\text{CuSO}_4) + m_{\text{исп}}(\text{BaCl}_2) - m(\text{Cu}) - m(\text{H}_2\text{O, прореаг.}) - m(\text{BaSO}_4) - m(\text{O}_2)$$

$$m_{\text{р-ра}} = 640 + 665,6 - 38,4 - 7,2 - 139,8 - 9,6 = 1110,6 \text{ г}$$

Массовая доля хлорида бария: $w(\text{BaCl}_2) = 41,6 / 1110,6 = 0,0374$ или 3,74%

Балл за элемент: 0

Итог

Общий вывод: Учащийся продемонстрировал хорошее понимание химических процессов и логику решения задачи. Все уравнения реакций записаны верно, вычисления количеств веществ и промежуточные расчеты выполнены правильно. Однако, при определении массы конечного раствора была допущена одна арифметическая ошибка (не учтена масса выделившегося кислорода из первой реакции), что привело к неверному конечному результату. В соответствии с критериями оценивания, за одну арифметическую ошибку, не нарушающую логику решения, общий балл снижается на 1.

3 / 4

Ключевые выгоды платформы

ИИ решение для современного образования с фокусом на эффективность и качество обучения



Экономия времени

Автоматизация оценивания освобождает учителей от рутинной проверки работ



Мгновенная обратная связь

Ученики получают результаты за 10-30 минут с детальным разбором ошибок



Объективность оценивания

ИИ обеспечивает единые критерии оценки для всех учеников с контролем ИИ проверки учителем



Гибкость форматов

Кроссплатформенность и гибридные режимы ответов (цифровой + OCR распознавание фото)



Инсайты

Аналитика успеваемости класса и индивидуальный трекинг прогресса



Масштабируемость

Поддержка неограниченного количества предметов, тестов и учеников

Готовы трансформировать процесс оценивания?

ИИ-платформа для автоматизации экзаменов уже доступна для вашего образовательного учреждения

[Связаться с нами](#)

Контакты для связи:

Почта: andrey.ai@internet.ru

Телефон: +79028555439



Для учителей

Управление & Аналитика



Для учеников

Экзамен & Обратная связь