

Итоги ЕГЭ-2023 по химии Перспективы ЕГЭ-2024

Председатель ПК по химии,
д.п.н., проф. СмолГУ

Миренкова Елена Васильевна

8 9 67 9 888 305

mirenkowa.elena@yandex.ru

ИТОГИ ЕГЭ-2023

Количество участников ЕГЭ по химии (за 3 года)

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участнико в	чел.	% от общего числа участнико в	чел.	% от общего числа участников
540	13,17	506	12,68	450	12,07

■ Тенденция:



ИТОГИ ЕГЭ-2022

ХИМИЯ

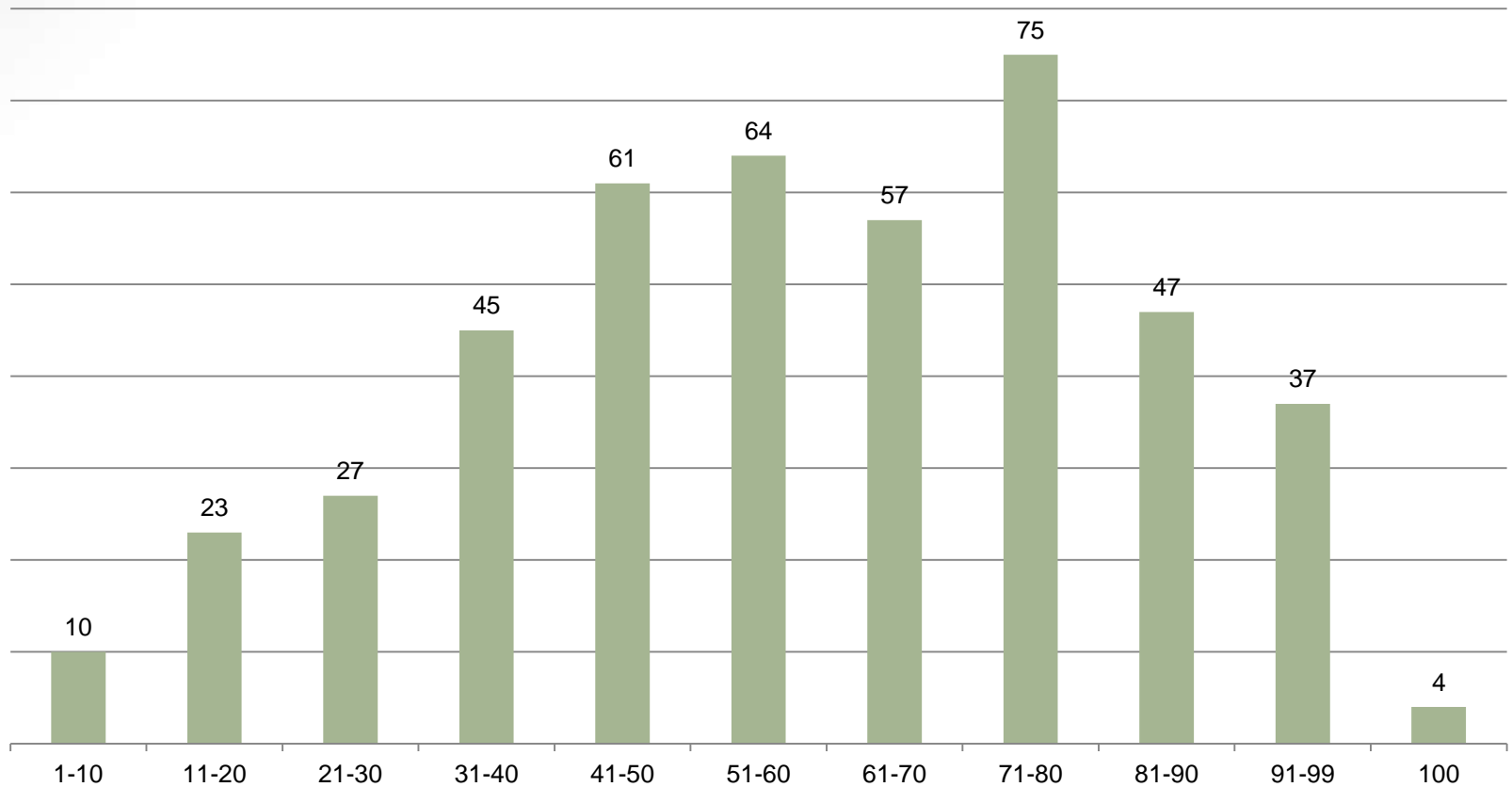


Диаграмма распределения тестовых баллов по химии в 2023 г.

ИТОГИ ЕГЭ-2023

№ п/п	Участников, набравших балл	Смоленская область		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
	ниже минимального балла, %	16,67	20,16	14,44
	от минимального балла до 60 баллов, %	35,74	37,75	36,67
	от 61 до 80 баллов, %	27,96	25,49	29,33
	от 81 до 99 баллов, %	18,15	15,42	18,67
	100 баллов, чел.	8	6	4
	Средний тестовый балл	58,10	55,0	59,07

Результаты ЕГЭ по химии в Смоленской области на **2,84** балла **выше** среднестатистических: 59,07 против 56,23 (согласно данным Рособрнадзора).

В 2021 г разница составляла 4,3 балла! В 2022 г – 0,7 баллов.

Основные результаты ЕГЭ по химии в сравнении по АТЕ

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших их 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
	Велижский район	4	0,00	0,44	0,22	0,22	0
	Вяземский район	36	1,78	2,22	2,22	1,56	1
	Гагаринский район	19	0,44	1,78	0,67	1,33	0
	Глинковский район	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0
	г. Десногорск	15	1,11	0,67	1,11	0,44	0
	Рославльский район	41	1,33	2,67	3,11	1,78	1
	г. Смоленск	219	4,67	15,56	16,00	12,0	2

Высокие баллы (81-100) по муниципалитетам

- г. Смоленск (54 человека)
- Вяземский район (7 человек)
- Рославльский район (8 человек)
- Гагаринский район (6 человек)
- Дорогобужский район (2 человека)
- Ярцевский район (2 человека)
- г. Десногорск (2 человека),
- Велижский район (1 из 4-х участников, что составляет 25%).

Характер изменения результатов ЕГЭ по химии в 2023 году (в сравнении с 2022 г)

- Из 34 заданий **18 заданий** ЕГЭ-2023 в регионе имеют **более высокий процент выполнения** (зачастую значительно) в сравнении с аналогичными заданиями 2022 г. По 8 позициям 2023 год минует, средний процент выполнения 8 заданий не изменился.
- **Повышенные** результаты наблюдаются главным образом при выполнении **тестовой** части работы.
- Так, средний процент выполнения задания 1 вырос более чем в два раза (73% против 36%), задание 6 – 73% против 46%, задание 9 – 72% против 52%.
- Отрицательная разница не такая значительная. Больше других снизился средний процент выполнения задания 10 (с 82% до 63%), заданий 15 (было 63, стало 52%) и 22 (было 72, стало 54%).

Слабо усвоенные элементы содержания

- Задание **базового** уровня 28, выявляющее умения решать комбинированные расчетные задачи по уравнениям реакций. Средний процент его выполнения сохраняет стабильность в сравнении с прошлым годом и составляет 46%. С ним справились менее 2% в группе не преодолевших минимальный балл, 22,6% в группе от минимального до 60 т.б. и почти 92% высокобалльников.
- Задание **высокого** уровней сложности 34. Средний процент выполнения 15,5 %. Это расчетная задача высокого уровня сложности, комплексно проверяющая владение многими химическими понятиями и умениями. Весьма показательны данные по участникам с разным уровнем подготовки:

средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
15,5	0,00	1,7	11,6	54,7

Вывод

- У большинства испытуемых **слабо сформированы умения осуществлять комбинированные химические расчеты**, т.е. производить цепочку взаимосвязанных математических действий.

Слабо усвоенные элементы содержания

- *Теоретические основы химии.* Это задание 5 (54,5% выполнения) – проверяет знания классификации и номенклатуры неорганических веществ.

5 Среди предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы/названия: А) соли сильной кислоты; Б) основной соли; В) амфотерного оксида.

1 BaO ₂	2 Na ₂ O ₂	3 гипохлорит натрия
4 Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃	5 карбонат калия	6 NaHSO ₄
7 Mn ₂ O ₇	8 Cr ₂ O ₃	9 Na ₂ S

Слабо усвоенные элементы содержания

- «Органические вещества» низким процентом выполнения (37%) характеризуется задание 12, выявляющее знания химических свойств и способов получения углеводородов и кислородсодержащих соединений.

Невысокие результаты частично объясняются моделью задания. Это задание с неоднозначно заданным числом правильных ответов.

12

Из предложенного перечня веществ выберите все вещества, с которыми вступают в реакцию как бутин-1, так и бутаналь.

- 1) H_2
- 2) Na
- 3) $Cu(OH)_2$
- 4) $KMnO_4$
- 5) Ag_2O (NH_3)

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

?Слабо усвоенные элементы содержания?

Задания 14 и 15. Модель «на соответствие». Результаты выше.

14

Установите соответствие между схемой реакции и органическим продуктом, который преимущественно образуется в результате этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

1) пропен

2) *n*-бутан

3) циклопропан

4) пропин

5) пропан

6) *n*-гексан

15

Установите соответствие между веществом и возможным способом его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

А) этиленгликоль

Б) уксусная кислота

В) пропанон

Г) бензойная кислота

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

1) окисление ацетальдегида

2) пиролиз ацетата кальция

3) гидролиз 1,2-дихлорэтана

4) гидролиз 1,1-дихлорэтана

5) окисление пропаналя

6) окисление толуола

Успешно усвоенные элементы содержания

- Из блока **«Теоретические основы химии»**:
 - Знания *строения атома и закономерностей Периодической системы* (задания 1 и 2), неплохие результаты по заданиям 3 и 4, проверяющим знания электроотрицательности и строения вещества.
 - Знания *окислительно-восстановительных процессов* на базовом уровне (задание 19).
 - Знания *процессов электролиза* (базовый уровень, задание 20).
 - Знание процессов *гидролиза солей* (задание 21, базовый уровень).
 - Знания *обратимых химических процессов* и умений производить простейшие химические расчеты по ним (задание 23, повышенный уровень).

Успешно усвоенные элементы содержания

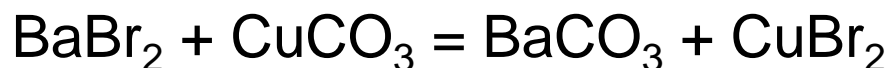
- Из блока **«Методы познания в химии»**:
 - умения производить *простейшие расчеты по химическим уравнениям* (задание 27).
- Из блока **«Неорганические вещества»**:
 - Знание *химических свойств веществ различных классов* (задание 6 повышенного уровня).
 - Знание *генетической взаимосвязи неорганических веществ* (задание 9).
- Из блока **«Органические вещества»**:
 - Знания *азотсодержащих и биологически важных органических веществ* (задание 13 базового уровня).
 - Знание *генетической взаимосвязи органических веществ* (задание 16 повышенного уровня).

Типичные ошибки и недочеты

- При выполнении заданий 29 и 30 не учитывали предъявленные требования, либо соблюдали не все. Имело место искажение требований. Так, вместо **белого** осадка по условию задания получали голубой $\text{Cu}(\text{OH})_2$ или желтый AgI .
- При попытке соответствовать требованиям задания 29 составлялись экзотические уравнения реакций, противоречащие химическому смыслу:
$$2\text{KMnO}_4 + 4\text{CuCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}_2 + 3\text{Cl}_2 + 2\text{KCl} + 4\text{Cu}(\text{OH})_2$$
- В реакциях ионного обмена (задание 30) в сокращенных ионных уравнениях редко, но оставались удвоенные коэффициенты.

Типичные ошибки и недочеты

- В реакциях ионного обмена (задание 30) в качестве реагентов выбирали нерастворимые соли для реакции с другими солями, например:



- В части ответа при решении задачи 33 имело место кратное необоснованное увеличение числа атомов в соединении.
- При реакции железа с кислородом получали оксид железа(III), а не смешанный оксид.
- Пероксид водорода разлагали на водород и кислород.
- Реакцию Вюрца проводили с цинком.
- Невнимательно вчитывались в текст условия задачи 34, упускали избыток щелочи и составляли уравнение реакции образования нерастворимого гидроксида. Дальнейший расчет не имел смысла.

Оказалось сложным

Пример 1. Дан следующий ряд химических элементов:

1) Si 2) Se 3) Ca 4) N 5) Br

Выберите два элемента, которые в составе образованных ими анионов с общей формулой ЭO_x^- могут иметь одинаковую степень окисления.

Пример 2. Установите соответствие между исходным(и) веществом(-ами), вступающим(и) в реакцию, и продуктом(-ами), который(-ые) образуется(-ются) в этой реакции:

ИСХОДНОЕ(-ЫЕ) ВЕЩЕСТВО (-А)	ПРОДУКТ(Ы) РЕАКЦИИ
А) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и H_2O_2	1) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
Б) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и HBr	2) CrBr_3 , KBr , Br_2 и H_2O
В) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ}$	3) FeO , O_2 и H_2O
Г) KCrO_2 и HBr	4) Fe_2O_3 и H_2O
	5) CrBr_3 , KBr и H_2O
	6) K_2CrO_4 , KBr и H_2O

Оказалось сложным

Пример 3. К раствору хлорида железа(III) прибавили раствор карбоната натрия. Выпавший бурый осадок отфильтровали и прокалили. Над полученным твёрдым веществом при нагревании пропустили угарный газ. Газообразный продукт реакции пропустили через раствор силиката натрия. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Пример 4. При нагревании 61 г хлората калия в присутствии катализатора было получено 13,44 л (н.у.) кислорода. Определите выход газа в указанной реакции. (Запишите число с точностью до целых.)

Оказалось сложным

Пример 5. Растворимость аммиака составляет 640 л (н.у.) в литре воды. Растворимость хлороводорода – 448 л (н.у.) в литре воды. Насыщенный раствор аммиака смешали с насыщенным раствором хлороводорода. При этом все вещества прореагировали полностью. К полученному раствору добавили раствор нитрата серебра. При этом образовалось 640 г раствора с массовой долей единственного растворённого вещества 25%. Вычислите массовую долю нитрата серебра в добавленном растворе.

ЕГЭ-2024

Изменений в модели работы
и в моделях заданий ***нет***.

Стабильность. Это хорошо или плохо?

Удачи нашим выпускникам!

Спасибо за внимание!