



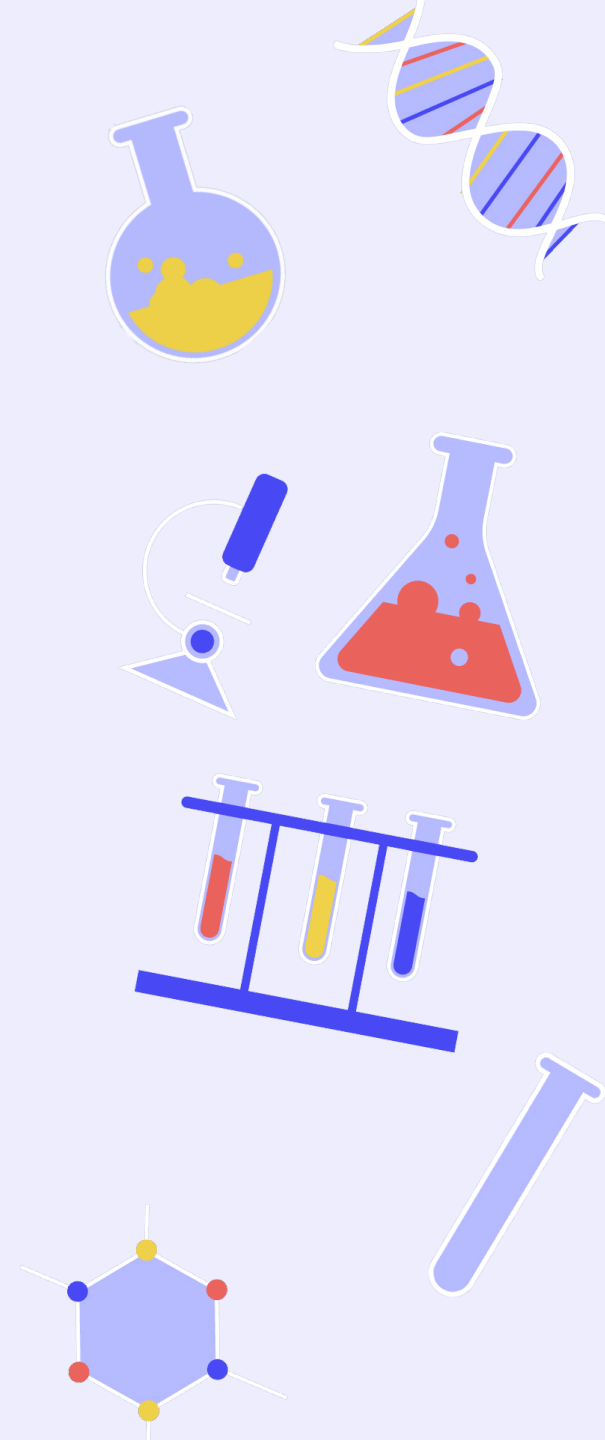
# Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ по химии в 2023 году

Падерина Светлана Анатольевна,  
руководитель ГМО учителей химии  
Сургут 2023



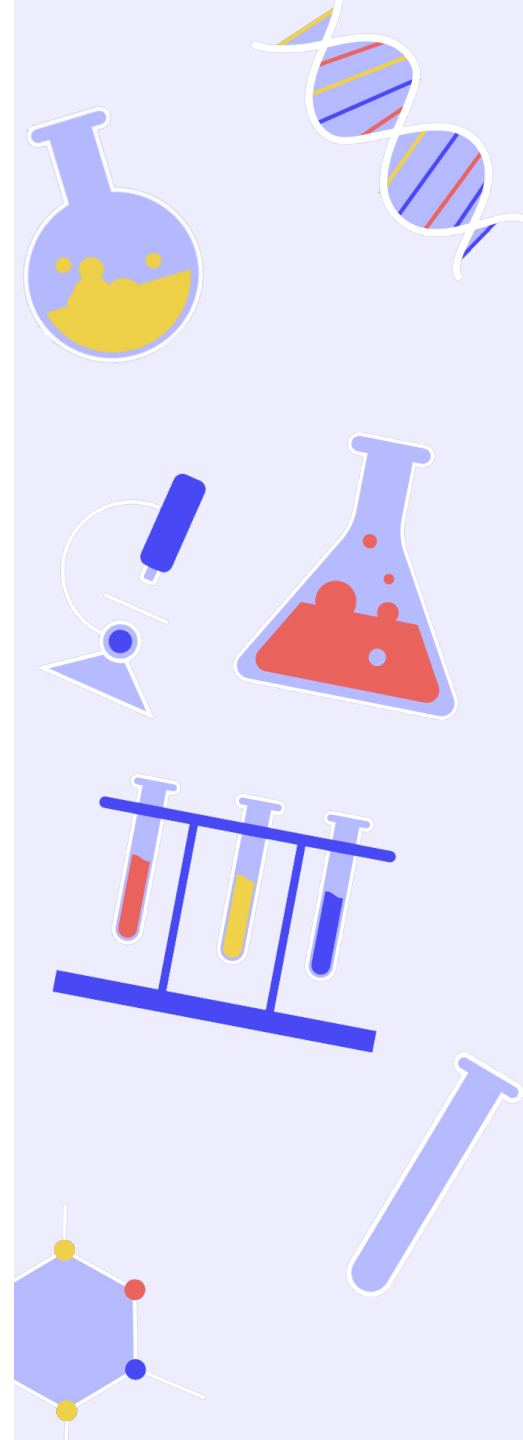
# Количество участников ОГЭ по химии

Участники ОГЭ	2022 год		2023 год	
	чел.	%	чел.	%
Обучающиеся СОШ	325	67	277	63
Обучающиеся гимназий и лицеев	160	33	163	37
Общие количество	485	11%	440	10



## Результаты ОГЭ по учебному предмету в разрезе ОУ

ОУ	Всего	"2"		"3"		"4"		"5"		Качество знаний по ОУ (%)	Качество знаний по ХМАО (%)
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%		
Гимназия № 1	18			1	5,6%	3	16,7%	14	77,8%	94,4%	80,0%
Гимназия № 2	17			2	11,8%	8	47,1%	7	41,2%	88,2%	
Гимназия № 3	25			5	20,0%	12	48,0%	8	32,0%	80,0%	
<b>Итого по гимназиям</b>	<b>60</b>			<b>8</b>	<b>13,3%</b>	<b>23</b>	<b>38,3%</b>	<b>29</b>	<b>48,3%</b>	<b>86,7%</b>	
Лицей № 1	20			4	20,0%	2	10,0%	14	70,0%	80,0%	88,5%
СЕНЛ	16			4	25,0%	10	62,5%	2	12,5%	75,0%	
Лицей № 3	15			2	13,3%	6	40,0%	7	46,7%	86,7%	
Лицей № 4	15			1	6,7%	7	46,7%	7	46,7%	93,3%	
<b>Итого по лицейам</b>	<b>66</b>			<b>11</b>	<b>16,7%</b>	<b>25</b>	<b>37,9%</b>	<b>30</b>	<b>45,5%</b>	<b>83,3%</b>	
СОШ № 10 с УИОП	27	1	3,7%	5	18,5%	10	37,0%	11	40,7%	77,8%	81,0%
СОШ № 46 с УИОП	10			2	20,0%	5	50,0%	3	30,0%	80,0%	
<b>Итого по СОШ с УИОП</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>2,7%</b>	<b>7</b>	<b>18,9%</b>	<b>15</b>	<b>40,5%</b>	<b>14</b>	<b>37,8%</b>	<b>78,4%</b>	
ЧОУ	5			2	40,0%	3	60,0%			60,0%	
<b>Итого по иным ОУ</b>	<b>5</b>			<b>2</b>	<b>40,0%</b>	<b>3</b>	<b>60,0%</b>			<b>60,0%</b>	
СТШ	19			1	5,3%	11	57,9%	7	36,8%	94,7%	70,0%
СОШ №1	3			3	100,0%					0,0%	
СОШ №3	7			3	42,9%	4	57,1%			57,1%	
СОШ №5	13			4	30,8%	5	38,5%	4	30,8%	69,2%	
СОШ №6	11			4	36,4%	3	27,3%	4	36,4%	63,6%	
СОШ №7	10	1	10,0%	5	50,0%	4	40,0%		0,0%	40,0%	
СОШ №8	6					2	33,3%	4	66,7%	100,0%	
СШ №9	12			3	25,0%	5	41,7%	4	33,3%	75,0%	
СШ №12	16	1	6,3%	9	56,3%	2	12,5%	4	25,0%	37,5%	
СОШ №15	9			1	11,1%	5	55,6%	3	33,3%	88,9%	
СОШ №18	4			3	75,0%	1	25,0%			25,0%	
СОШ №19	11			4	36,4%	3	27,3%	4	36,4%	63,6%	
СОШ №20	7	1	14,3%	4	57,1%	1	14,3%	1	14,3%	28,6%	
СОШ №22	4			1	25,0%	3	75,0%			75,0%	
СОШ №24	4			1	25,0%			3	75,0%	75,0%	
СОШ №25	9			5	55,6%	1	11,1%	3	33,3%	44,4%	
СОШ №26	16			8	50,0%	5	31,3%	3	18,8%	50,0%	
СОШ №27	6			2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%	66,7%	
СОШ №29	17			7	41,2%	4	23,5%	6	35,3%	58,8%	
СШ №31	30			8	26,7%	10	33,3%	12	40,0%	73,3%	
СОШ №32	12			8	66,7%	1	8,3%	3	25,0%	33,3%	
СОШ №44	24			5	20,8%	6	25,0%	13	54,2%	79,2%	
СОШ №45	22			2	9,1%	8	36,4%	12	54,5%	90,9%	
<b>Итого по СОШ</b>	<b>272</b>	<b>3</b>	<b>1,1%</b>	<b>91</b>	<b>33,5%</b>	<b>87</b>	<b>32,0%</b>	<b>91</b>	<b>33,5%</b>	<b>65,4%</b>	
<b>Итого</b>	<b>440</b>	<b>4</b>	<b>0,9%</b>	<b>119</b>	<b>27,0%</b>	<b>153</b>	<b>34,8%</b>	<b>164</b>	<b>37,3%</b>	<b>72,0%</b>	

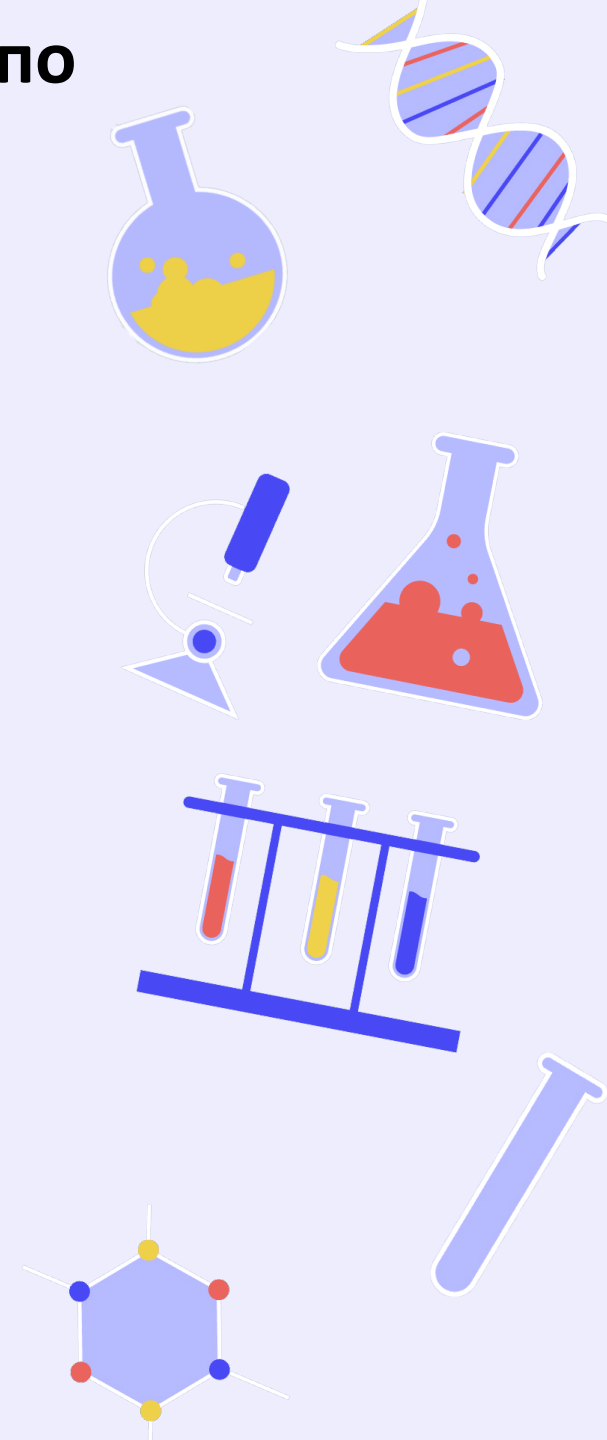


# Сравнительный анализ значения средней отметки по учебному предмету за три учебных года

ОУ	2018/19	2021/22	2022/23	динамика изменений	
				по отношению к 2018/19	по отношению к 2021/22
Гимназия № 1	4,8	4,5	4,7	-0,3	0,2
Гимназия № 2	4,6	4,1	4,3	-0,5	0,2
Гимназия № 3	4,3	4,3	4,1	0,0	-0,2
<b>Среднее по гимназиям</b>	<b>4,6</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,1</b>
Лицей № 1	4,4	3,8	4,5	-0,6	0,7
СЕНЛ	4,3	4,5	3,9	0,2	-0,6
Лицей № 3	4,1	4,4	4,3	0,3	-0,1
Лицей № 4	4,2	4,5	4,4	0,3	-0,1
<b>Среднее по лицейам</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>
СОШ № 10 с УИОП	4,7	3,9	4,1	-0,8	0,2
СОШ № 46 с УИОП	4,7	3,4	4,1	-1,3	0,7
<b>Среднее по СОШ с УИОП</b>	<b>4,7</b>	<b>3,7</b>	<b>4,1</b>	<b>-1,1</b>	<b>0,5</b>
ЧОУ	3,4	3,6	3,6	0,2	0,0
<b>Среднее по иным ОУ</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>
СТШ	4,2	4,2	4,3	0,0	0,1
СОШ № 1	4,5	4,0	3,0	-0,5	-1,0
СОШ № 3	4,1	3,4	3,6	-0,7	0,2
СОШ № 4		3,0	3,0	3,0	-3,0
СОШ № 5	4,2	3,8	4,0	-0,4	0,2
СОШ № 6	4,6	3,9	4,0	-0,7	0,1
СОШ № 7	3,8	3,8	3,3	0,0	-0,5
СОШ № 8	4,6	4,3	4,7	-0,3	0,4
СШ № 9	3,6	4,4	4,1	0,8	-0,3
СШ № 12	4,6	4,0	3,6	-0,6	-0,4
СОШ № 15	3,5	3,6	4,2	0,1	0,6
СОШ № 18	3,4	4,3	3,3	0,9	-1,1
СОШ № 19	3,9	4,1	4,0	0,2	-0,1
СОШ № 20	3,7	3,6	3,3	-0,1	-0,3
СОШ № 22	3,7	3,3	3,8	-0,4	0,5
СОШ № 24	4,5	4,3	4,5	-0,2	0,2
СОШ № 25	4,3	4,1	3,8	-0,2	-0,3
СОШ № 26	3,9	3,9	3,7	0,0	-0,2
СОШ № 27	4,0	4,2	3,8	0,2	-0,4
СОШ № 29	4,1	3,7	3,9	-0,4	0,2
СШ № 31	3,9	4,3	4,1	0,4	-0,2
СОШ № 32	4,4	4,1	3,6	-0,3	-0,5
СОШ № 44	3,8	4,1	4,3	0,3	0,2
СОШ № 45	4,2	4,5	4,5	0,3	0,0
<b>Среднее по СОШ</b>	<b>4,1</b>	<b>4,0</b>	<b>3,9</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,1</b>
<b>По городу</b>	<b>4,1</b>	<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,1</b>

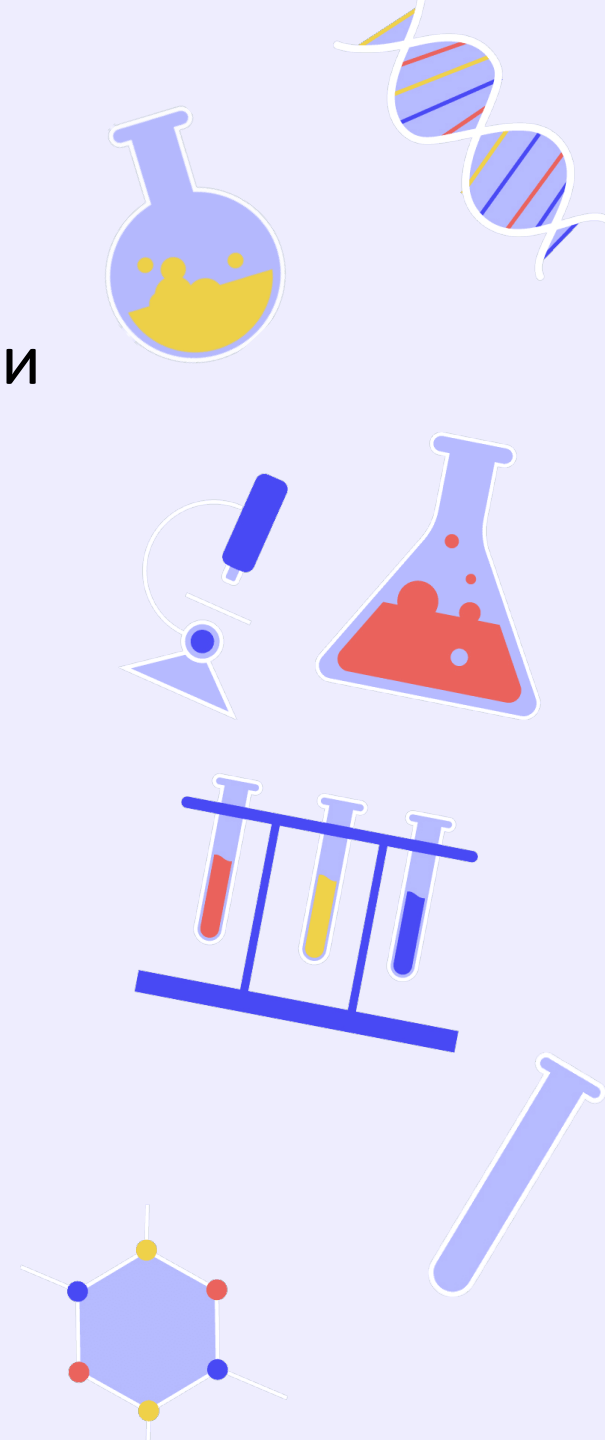
значение среднего показателя ОУ ниже ср. показателя по соответствующему типу ОУ

значение среднего показателя балла ОУ выше ср. показателя по соответствующему типу ОУ

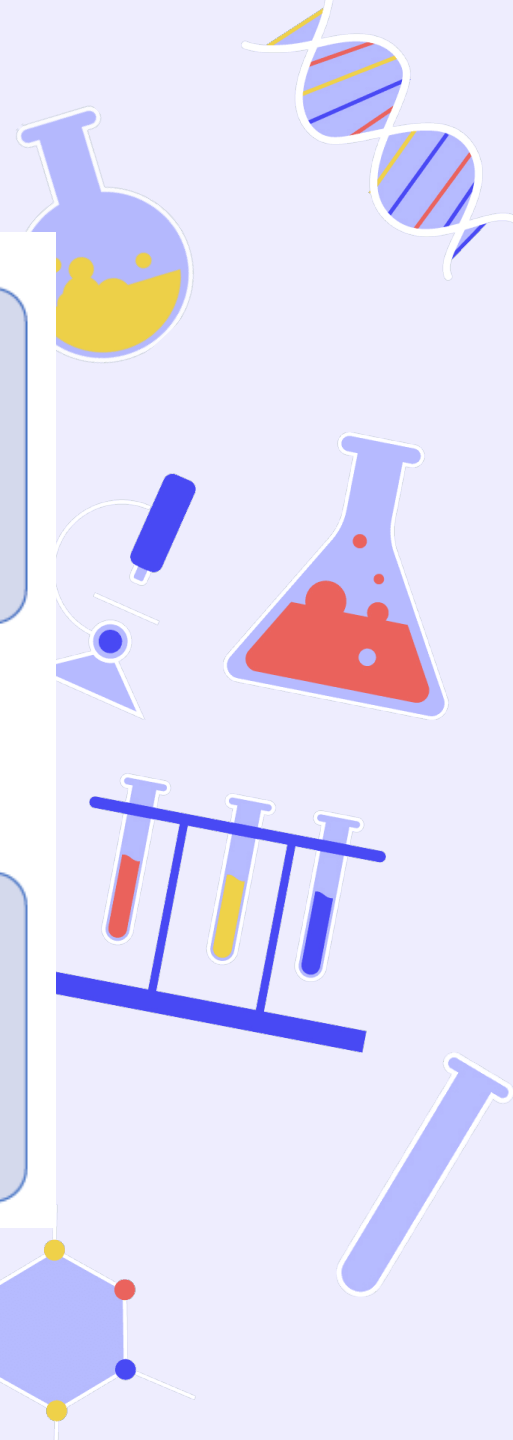


## Краткая характеристика КИМ ОГЭ в 2023 году

- В КИМ ОГЭ 2023г. **изменения** в структуре и содержании **отсутствовали** по отношению к КИМ 2022г.
- Общее количество заданий – 24 .
- **Часть 1** (задания с кратким ответом) – 19 заданий.
- **Часть 2** (задания с развернутым ответом) – 5 заданий.
- Продолжительность экзамена 180 минут.
- **Минимальный первичный балл** за выполнение всей экзаменационной работы составляет **10** баллов.
- **Максимальный первичный балл** за выполнение всей экзаменационной работы **40** баллов.



# Содержание тематических блоков



## Сравнение решаемости заданий КИМ ОГЭ по учебному предмету группами обучающихся с разным уровнем подготовки

Номер задания в КИМ	Проверяемые виды деятельности, умения, навыки	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по ОУ в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	59%	0%	48%	52%	76%
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Б	84%	25%	73%	86%	92%
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева	Б	80%	25%	61%	81%	93%
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	П	85%	13%	66%	91%	96%
5	Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	80%	25%	60%	82%	93%
6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева	Б	77%	0%	54%	80%	93%
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	70%	25%	43%	70%	92%
8	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	34%	25%	28%	23%	48%
9	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	54%	25%	34%	49%	73%
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	50%	0%	26%	50%	69%
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	93%	25%	82%	95%	99%
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	П	69%	13%	42%	65%	94%
13	Электролиты и не электролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	Б	75%	50%	49%	79%	91%
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	57%	0%	27%	59%	77%
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	82%	50%	60%	82%	99%
16	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение	Б	39%	25%	31%	37%	47%

## Сравнение решаемости заданий КИМов ОГЭ по учебному предмету группам обучающихся с разным уровнем подготовки

Номер задания в КИМ	Проверяемые виды деятельности, умения, навыки	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по ОУ в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций						
17	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	54%	13%	25%	48%	80%
18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	85%	0%	65%	91%	97%
19	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	54%	25%	38%	46%	74%
20	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	В	68%	0%	32%	71%	94%
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	49%	0%	13%	44%	81%
22	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе	В	51%	0%	7%	44%	90%
<b>Практическая часть</b>							
23	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)	В	67%	0%	35%	71%	88%
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	В	50%	75%	47%	48%	54%



Задания с наименьшим процентом выполнения

Задание №8 (базовый уровень сложности, выполнено на 34%)

Особенность задания – химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов.

**Типичные ошибки при выполнении** – неправильное сопоставление .

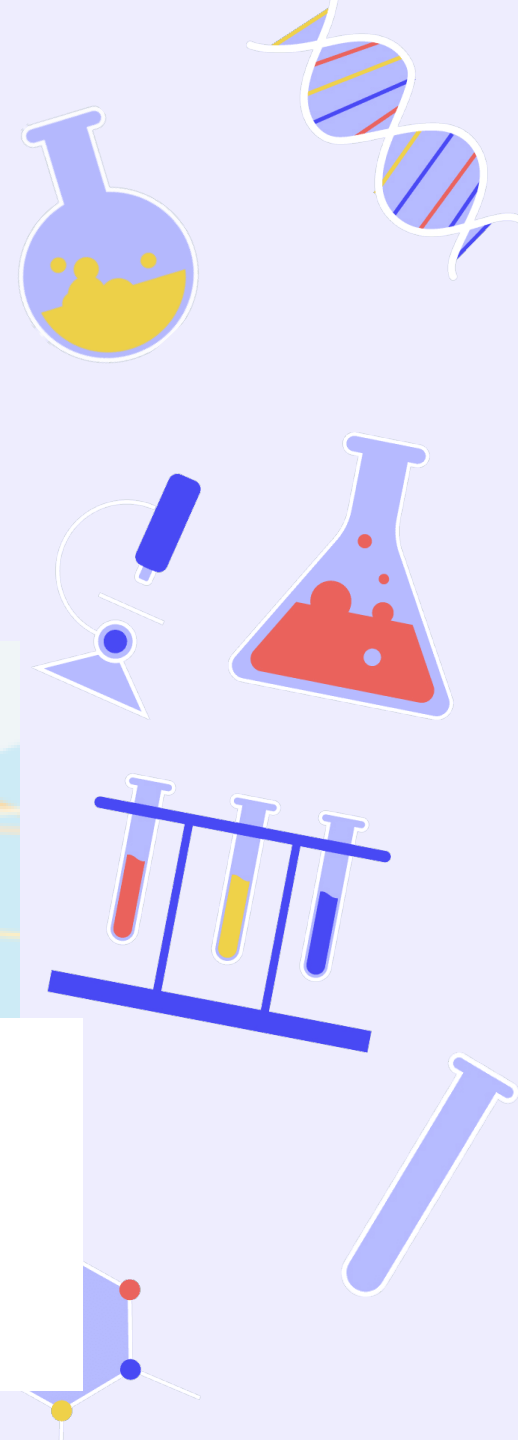
**Рекомендации:** чаще включать задания подобного типа в упражнения и контрольные мероприятия при обучении

Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом серы(VI)?

- 1) нитрат натрия
- 2) хлор
- 3) оксид алюминия
- 4) оксид кремния
- 5) гидроксид натрия

Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию и с оксидом алюминия, и с оксидом натрия?

- 1) вода
- 2) соляная кислота
- 3) водород
- 4) оксид азота(V)
- 5) гидроксид калия



Задания с наименьшим процентом выполнения

**Задание №16** (базовый уровень сложности, выполнено на 39%)

**Особенность задания** – нет указания на точное количество правильных элементов ответа, которое необходимо выбрать.

**Типичные ошибки при выполнении** – неполный или избыточный ответ.

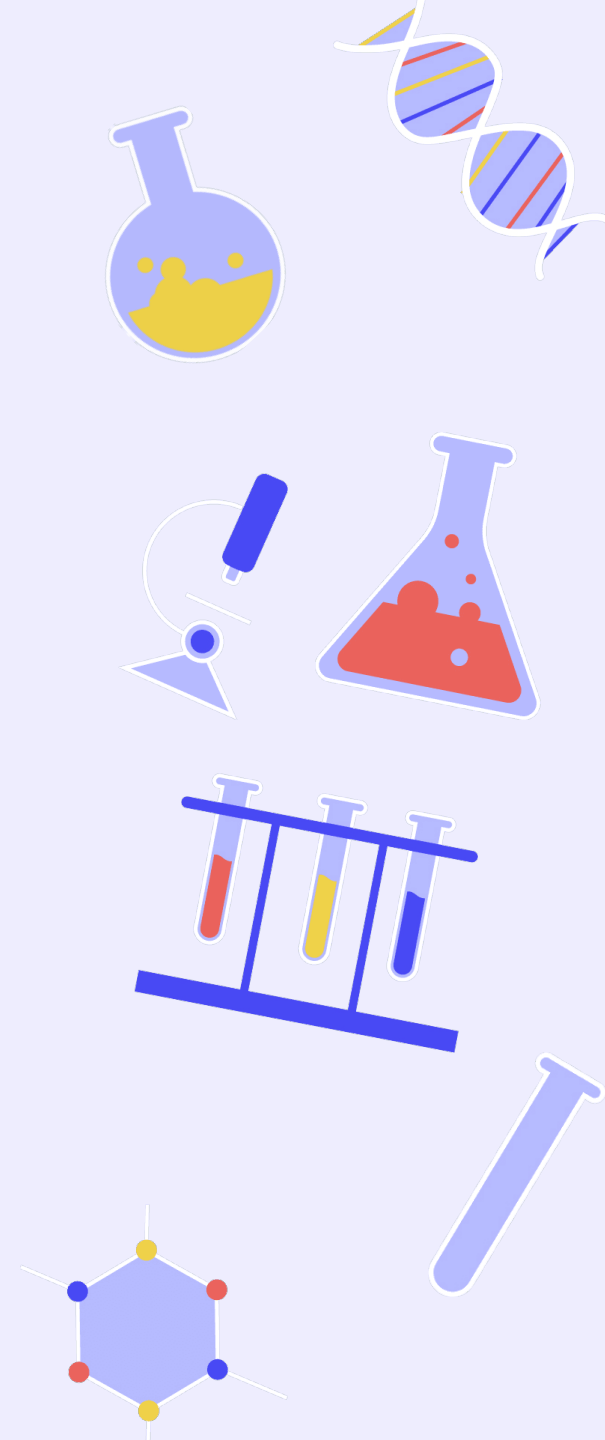
**Рекомендации:** чаще включать задания подобного типа в упражнения и контрольные мероприятия при обучении

**16** Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и быту выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Хлор можно получать только в вытяжном шкафу.
- 2) При приготовлении раствора кислоты концентрированную серную кислоту приливают к воде.
- 3) При нагревании раствора пробирку с жидкостью держат строго вертикально.
- 4) Работу с едкими веществами следует проводить в резиновых перчатках.

Запишите в поле ответа номер(а) верного(-ых) суждения(-й).

Ответ: \_\_\_\_\_.



## Задания с наименьшим процентом выполнения

### Задание №21 *(высокий уровень сложности, выполнено на 49%)*

**Особенность задания:** составить уравнение химических реакций, отражающих генетическую взаимосвязь неорганических веществ.

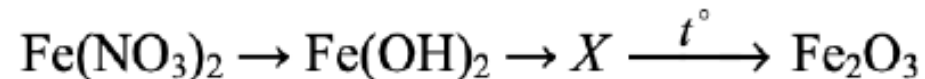
**Типичные ошибки при выполнении:**

- неверно определено вещество «X»,
- неверно составлены уравнения реакций,
- неверно составлено уравнение ионной реакции.

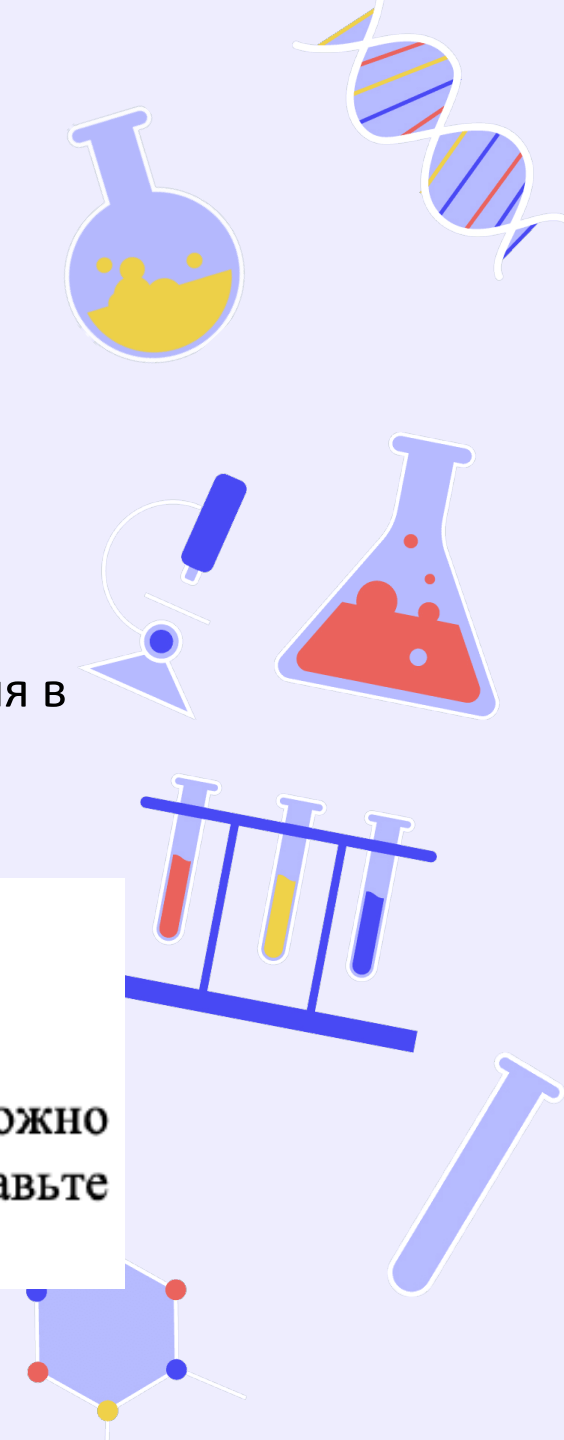
**Рекомендации:** в ходе обучения школьников предмету химия необходимо задания в данном формате целесообразно использовать на этапах обобщения знаний о свойствах классов неорганических веществ.

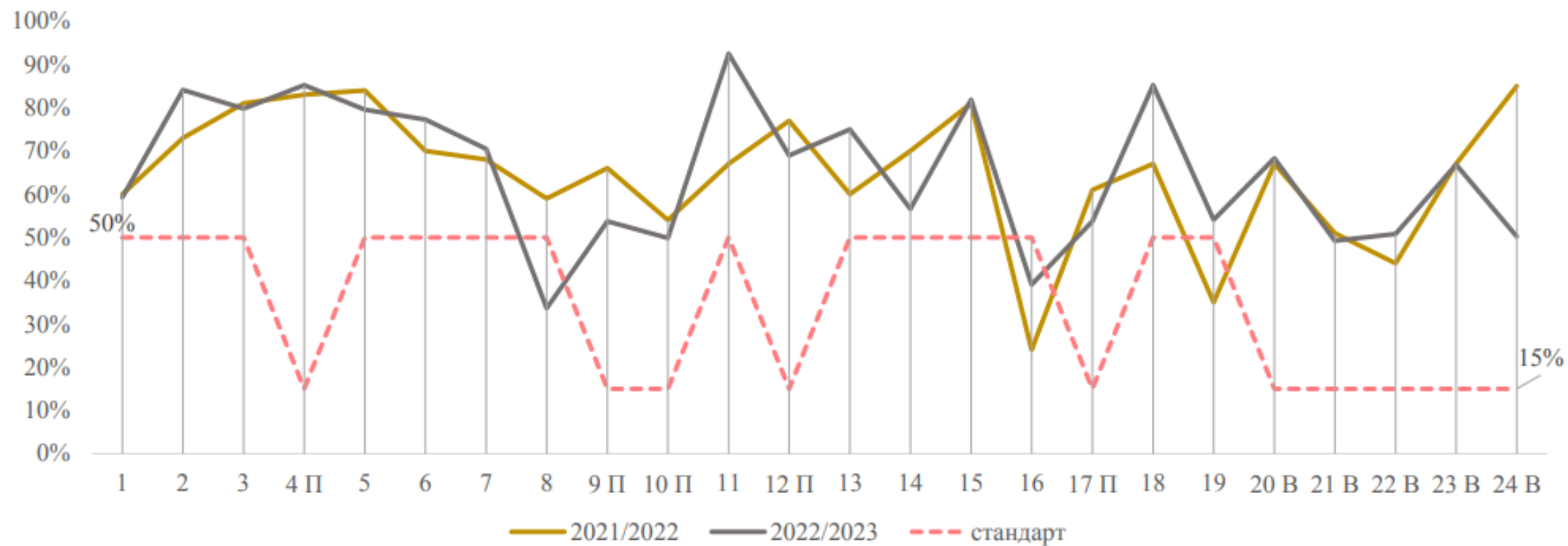
21

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.



**Решаемость заданий КИМов ОГЭ по учебному предмету за два учебных года**

## Поэлементный анализ выполнения ОГЭ по химии в разрезе ОУ

ОО	1	2	3	4 П	5	6	7	8	9 П	10 П	11	12 П	13	14	15	16	17 П	18	19	20 В	21 В	22 В	23 В	24 В
Гимназия № 1	78%	94%	94%	92%	83%	89%	83%	56%	69%	53%	100%	81%	83%	83%	89%	56%	78%	94%	72%	93%	74%	80%	88%	61%
Гимназия № 2	53%	76%	76%	88%	59%	94%	76%	29%	71%	59%	100%	79%	88%	76%	76%	29%	50%	71%	29%	84%	60%	61%	81%	44%
Гимназия № 3	48%	92%	76%	78%	76%	72%	60%	44%	48%	38%	92%	58%	72%	64%	88%	52%	50%	92%	60%	77%	51%	60%	64%	50%
Лицей № 1	70%	85%	90%	88%	85%	85%	80%	40%	53%	68%	95%	70%	90%	70%	90%	40%	73%	95%	75%	87%	68%	73%	84%	35%
СЕНЛ	38%	88%	75%	91%	81%	56%	69%	25%	56%	41%	94%	69%	81%	63%	69%	56%	41%	81%	63%	58%	55%	35%	64%	38%
Лицей № 3	67%	93%	80%	93%	100%	73%	73%	47%	67%	60%	100%	63%	87%	80%	93%	40%	80%	93%	80%	76%	60%	69%	70%	27%
Лицей № 4	60%	87%	100%	87%	93%	87%	80%	27%	67%	47%	100%	67%	80%	80%	100%	27%	43%	100%	53%	93%	60%	67%	73%	43%
СОШ № 10 с УИОП	59%	74%	85%	91%	78%	78%	63%	30%	46%	56%	74%	81%	74%	48%	78%	37%	61%	89%	63%	70%	48%	51%	71%	65%
СОШ № 46 с УИОП	60%	50%	80%	95%	90%	80%	70%	30%	50%	40%	100%	70%	80%	70%	100%	40%	20%	80%	60%	87%	40%	50%	78%	55%
СОШ № 1	100%	67%	33%	83%	67%	0%	67%	0%	33%	0%	67%	67%	67%	0%	67%	67%	0%	33%	0%	67%	8%	22%	33%	83%
СОШ № 3	86%	71%	57%	100%	43%	43%	43%	0%	36%	21%	100%	21%	71%	71%	71%	29%	64%	71%	43%	71%	18%	43%	50%	29%
СОШ № 5	77%	77%	69%	81%	62%	62%	62%	15%	50%	65%	100%	65%	69%	38%	92%	23%	50%	77%	62%	85%	40%	49%	48%	8%
СОШ № 6	45%	64%	64%	77%	64%	100%	55%	0%	59%	32%	73%	50%	64%	36%	82%	9%	55%	82%	18%	76%	45%	45%	82%	82%
СОШ № 7	30%	90%	70%	90%	70%	50%	50%	30%	45%	15%	70%	35%	50%	50%	40%	60%	25%	40%	10%	23%	28%	23%	55%	75%
СОШ № 8	83%	100%	83%	92%	100%	83%	100%	17%	42%	25%	100%	92%	83%	83%	83%	83%	92%	100%	50%	83%	96%	100%	88%	92%
СШ № 9	75%	83%	75%	88%	75%	92%	58%	33%	67%	46%	100%	71%	83%	58%	67%	58%	67%	83%	50%	47%	48%	44%	50%	38%
СШ № 12	44%	69%	69%	72%	69%	75%	50%	31%	38%	34%	81%	63%	38%	31%	75%	31%	41%	88%	50%	35%	27%	29%	50%	69%
СТШ	84%	89%	74%	95%	79%	74%	84%	42%	63%	66%	100%	61%	89%	58%	84%	47%	58%	89%	63%	84%	53%	44%	79%	47%
СОШ № 15	33%	89%	100%	89%	100%	100%	100%	22%	50%	50%	100%	94%	78%	33%	67%	44%	61%	100%	67%	74%	56%	59%	69%	56%
СОШ № 18	50%	100%	100%	50%	100%	25%	50%	75%	38%	50%	75%	13%	50%	50%	25%	0%	25%	25%	100%	33%	6%	8%	25%	25%
СОШ № 19	73%	73%	64%	77%	82%	73%	55%	27%	77%	50%	91%	59%	91%	45%	82%	0%	55%	91%	36%	55%	34%	61%	70%	45%
СОШ № 20	14%	86%	43%	79%	71%	57%	43%	57%	79%	71%	71%	50%	29%	43%	86%	14%	43%	57%	57%	29%	39%	29%	32%	100%
СОШ № 22	25%	100%	75%	75%	100%	100%	75%	75%	25%	50%	75%	100%	100%	25%	25%	50%	50%	100%	25%	25%	44%	42%	81%	25%
СОШ № 24	50%	100%	100%	88%	100%	100%	75%	25%	50%	50%	100%	88%	75%	75%	75%	50%	75%	100%	75%	75%	56%	58%	75%	75%
СОШ № 25	56%	89%	100%	72%	89%	89%	78%	67%	50%	33%	89%	67%	78%	56%	56%	33%	50%	67%	33%	48%	39%	41%	56%	78%
СОШ № 26	50%	81%	94%	78%	75%	81%	75%	38%	38%	47%	88%	72%	63%	50%	100%	38%	28%	88%	31%	81%	28%	21%	58%	59%
СОШ № 27	33%	100%	83%	92%	100%	100%	67%	17%	58%	58%	100%	58%	100%	33%	83%	33%	50%	83%	33%	50%	46%	50%	67%	67%
СОШ № 29	53%	94%	65%	76%	76%	71%	76%	41%	50%	41%	94%	62%	71%	53%	82%	29%	56%	88%	76%	61%	44%	47%	62%	12%
СШ № 31	60%	80%	80%	87%	83%	70%	80%	33%	47%	58%	100%	83%	73%	67%	83%	43%	57%	93%	57%	63%	50%	49%	71%	50%
СОШ № 32	58%	75%	83%	75%	83%	58%	33%	17%	50%	42%	100%	83%	50%	25%	75%	25%	42%	67%	17%	33%	25%	17%	56%	50%
СОШ № 44	79%	92%	83%	90%	88%	88%	83%	38%	60%	71%	100%	63%	71%	50%	92%	42%	63%	92%	71%	75%	52%	61%	54%	44%
СОШ № 45	64%	91%	86%	89%	68%	91%	86%	32%	59%	52%	86%	89%	91%	64%	95%	50%	59%	95%	59%	82%	73%	62%	77%	52%
ЧОУ	40%	100%	80%	80%	80%	80%	60%	20%	10%	50%	100%	70%	80%	0%	80%	20%	20%	60%	0%	0%	45%	33%	70%	80%
<b>Общий итог</b>	<b>59%</b>	<b>84%</b>	<b>80%</b>	<b>85%</b>	<b>80%</b>	<b>77%</b>	<b>70%</b>	<b>34%</b>	<b>54%</b>	<b>50%</b>	<b>93%</b>	<b>69%</b>	<b>75%</b>	<b>57%</b>	<b>82%</b>	<b>39%</b>	<b>54%</b>	<b>85%</b>	<b>54%</b>	<b>68%</b>	<b>49%</b>	<b>51%</b>	<b>67%</b>	<b>50%</b>

ниже стандарта (базовый 50%), (повышенный, высокий 15%)  
 выше стандарта (базовый 50%), (повышенный, высокий 15%)

## Краткая характеристика содержания КИМ

Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состояла из двух частей, включающих в себя 34 задания.

Часть 1 содержала 28 заданий с кратким ответом, в их числе 17 заданий базового уровня сложности (в варианте они под номерами: 1–5, 10, 11, 13, 17–21, 25–28) и 11 заданий повышенного уровня сложности (их порядковые номера: 6–9, 12, 14–16, 22–24).

Часть 2 содержала 6 заданий высокого уровня сложности, с развёрнутым ответом. Это задания под номерами 29–34.

### Изменения в КИМ ЕГЭ 2023 года по сравнению с 2022 годом

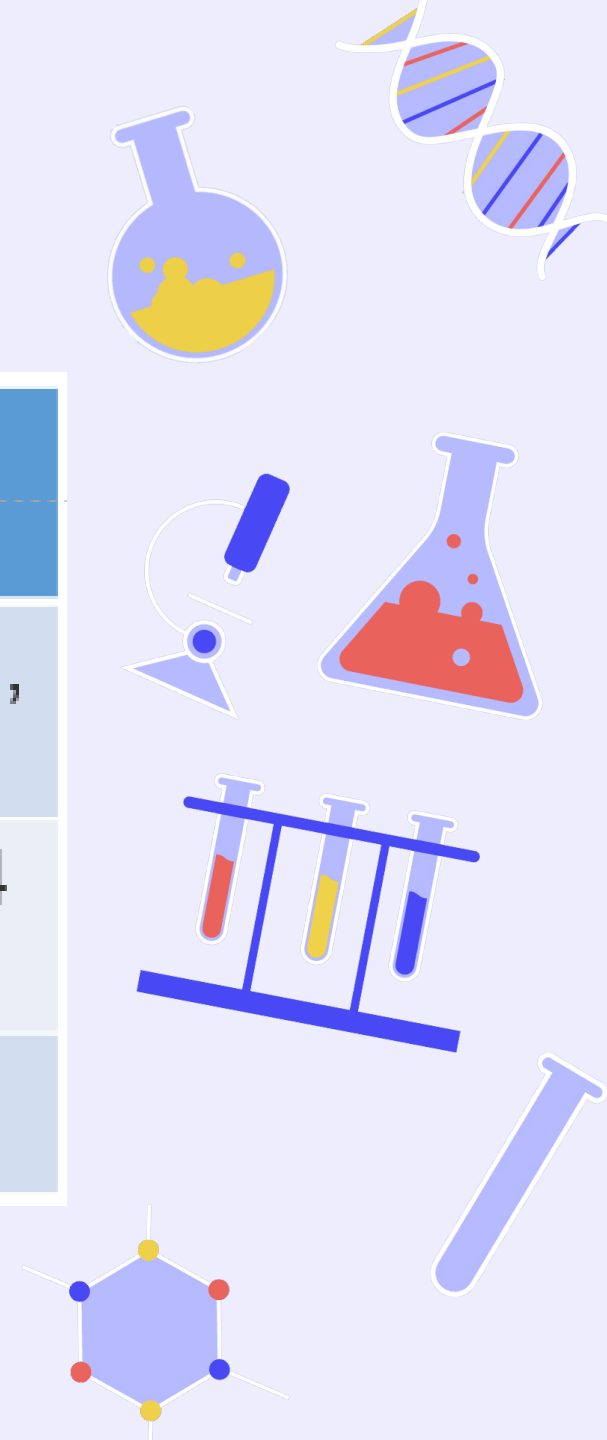
В работу внесены следующие изменения.

1. Изменён формат предъявления условия задания 23, ориентированного на проверку умения проводить расчёты концентраций веществ в равновесной системе: вместо табличной формы предъявления количественных данных все элементы будут представлены в форме текста.
2. Изменён порядок следования заданий 33 и 34.
3. Изменён уровень сложности заданий 9, 12 и 16: в 2023 г. указанные задания будут представлены на повышенном уровне сложности. В целом принятые изменения в экзаменационной работе 2023 г. ориентированы на повышение объективности проверки сформированности ряда важных метапредметных умений, в первую очередь таких, как анализ текста условия задания, представленного в различной форме (таблица, схема, график), комбинирование аналитической и расчётной деятельности, анализ состава веществ и прогноз возможности протекания реакций между ними, моделирование процессов и описание признаков их протекания и др.

# Структура КИМ

В экзаменационной работе 34 задания различного уровня сложности

Уровень сложности	Кол-во	Вопросы
базовый	17 шт.	№ 1–5, 10, 11, 13, 17–21, 25–28
повышенный	11 шт.	№ 6–9, 12, 14–16, 22–24
высокий	6 шт.	№ 29–34



# КИМ разделен на I и II часть

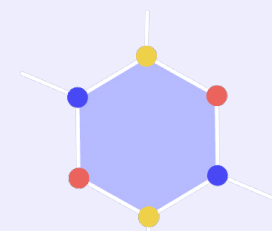
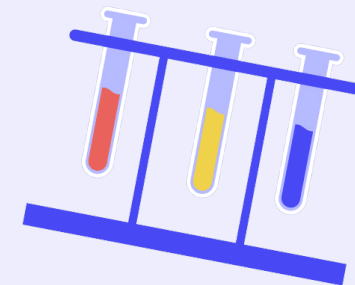
Часть	Ответ	Кол-во вопросов
I ч	краткий	28
II ч	развернутый	6

Каждое задание 1 части и каждая задача 2 части имеют свой максимальный ПБ:

Макс. ПБ	Задания
1 ПБ	№ 1 – 5, 9 – 13, 16 – 21, 25 – 28
2 ПБ	№ 6 – 8, 14 – 15, 22 – 24, 29 – 30
3 ПБ	№ 33
4 ПБ	№ 31, 34
5 ПБ	№ 32

Экзаменационная работа проверяет знания и умения выпускников по всем темам школьного курса:

- теоретическая основа химии;
- химические реакции;
- органические и неорганические вещества;
- методы познания;
- уравнения реакций (расчеты по формулам).





## Результаты участников ЕГЭ по химии

### Результаты участников ЕГЭ за два учебных года

Наименование ОУ	Общее количество участников		Не преодолели мин. порог				Получили тестовый балл													
							от мин.балла до 60 баллов				от 61 до 80 баллов				от 81 до 100 баллов				из них 100 баллов	
			количество		% от общего кол-ва		количество		% от общего кол-ва		количество		% от общего кол-ва		количество		% от общего кол-ва		(кол-во)	
	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23	2021/22	2022/23
уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г	уч.г
Гимназия «Лаборатория Салахова»	13	15			0,0%	0,0%	2	4	15,4%	26,7%	8	5	61,5%	33,3%	3	6	23,1%	40,0%		
Гимназия № 2	3	10			0,0%	0,0%		1	0,0%	10,0%	3	7	100,0%	70,0%		2	0,0%	20,0%		
Гимназия им. Ф.К. Салманова	18	16			0,0%	0,0%	6	5	33,3%	31,3%	11	8	61,1%	50,0%	1	3	5,6%	18,8%		
<b>Итого по гимназиям</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>23,5%</b>	<b>24,4%</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>64,7%</b>	<b>48,8%</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>11,8%</b>	<b>26,8%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Лицей № 1	18	18	1	1	5,6%	5,6%	8	3	44,4%	16,7%	4	6	22,2%	33,3%	5	8	27,8%	44,4%	1	1
СЕНЛ	26	18	1	2	3,8%	11,1%	10	6	38,5%	33,3%	13	6	50,0%	33,3%	2	4	7,7%	22,2%	1	
Лицей № 3	7	15	2		28,6%	0,0%	3	4	42,9%	26,7%	1	5	14,3%	33,3%	1	6	14,3%	40,0%		
Лицей им. г-м Хисматулина В.И.	2				0,0%	0,0%	2		100,0%	0,0%			0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
<b>Итого по лицеям</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7,5%</b>	<b>5,9%</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>43,4%</b>	<b>25,5%</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>34,0%</b>	<b>33,3%</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>15,1%</b>	<b>35,3%</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
СОШ № 10 с УИОП	20	18	2	3	10,0%	16,7%	9	9	45,0%	50,0%	6	5	30,0%	27,8%	3	1	15,0%	5,6%		
СОШ № 46 с УИОП	2	2	1		50,0%	0,0%	1	2	50,0%	100,0%			0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
<b>Итого по СОШ с УИОП</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>13,6%</b>	<b>15,0%</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>0,95</b>	<b>1,5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0,3</b>	<b>25,0%</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>13,6%</b>	<b>5,0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
НОУ ЧОУ	4	1	2		50,0%	0,0%	1	1	25,0%	100,0%			0,0%	0,0%	1		25,0%	0,0%		
<b>Итого по иным ОУ</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>50,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>25,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>25,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

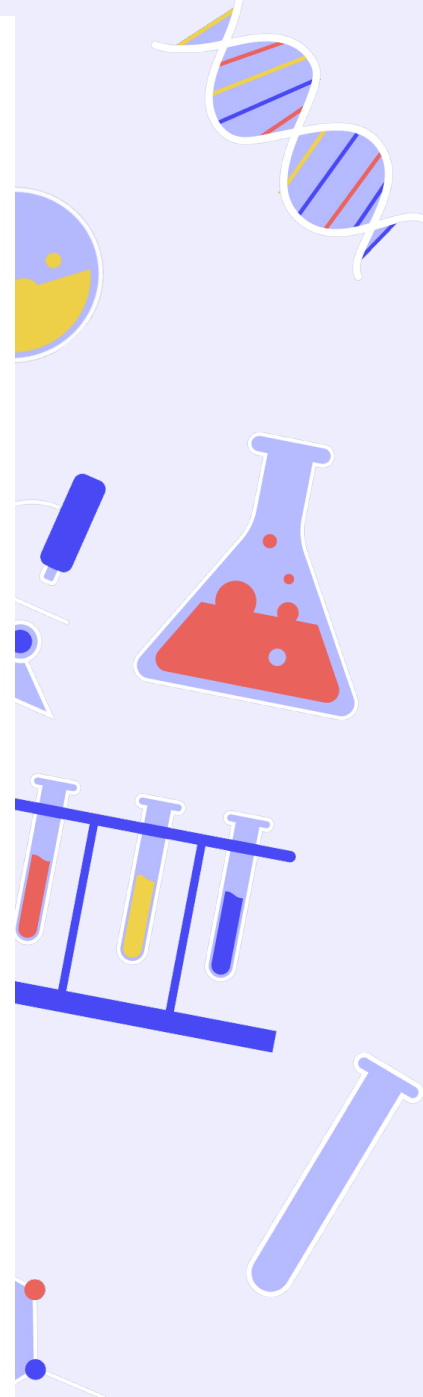
Наименование ОУ	Общее количество участников		Не преодолели мин. порог				Получили тестовый балл													
							от мин.балла до 60 баллов				от 61 до 80 баллов				от 81 до 100 баллов				из них 100 баллов (кол-во)	
	количество		% от общего кол-ва		количество		% от общего кол-ва		количество		% от общего кол-ва		количество		% от общего кол-ва					
	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г	2021/22 уч.г	2022/23 уч.г
СОШ № 1	4	5	1		25,0%	0,0%	3	4	75,0%	80,0%			0,0%	0,0%		1	0,0%	20,0%		
СОШ № 3	4	5	3	4	75,0%	80,0%		1	0,0%	20,0%	1		25,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
СОШ № 4	5	6	1	1	20,0%	16,7%	1	3	20,0%	50,0%	3	1	60,0%	16,7%		1	0,0%	16,7%		
СОШ № 5	8	8	2	2	25,0%	25,0%	4	3	50,0%	37,5%	2	3	25,0%	37,5%			0,0%	0,0%		
СОШ № 6	7	11	1		14,3%	0,0%	6	6	85,7%	54,5%		4	0,0%	36,4%		1	0,0%	9,1%		
СОШ № 7	5	10	1	1	20,0%	10,0%	3	7	60,0%	70,0%	1	2	20,0%	20,0%			0,0%	0,0%		
СОШ № 8	2	2		1	0,0%	50,0%	1	1	50,0%	50,0%			0,0%	0,0%	1		50,0%	0,0%		
СШ № 9	11	10	5	3	45,5%	30,0%	3	6	27,3%	60,0%	1	1	9,1%	10,0%	2		18,2%	0,0%		
СШ № 12	7	11	3	1	42,9%	9,1%	3	7	42,9%	63,6%	1	3	14,3%	27,3%			0,0%	0,0%		
СТШ	10	8	5	4	50,0%	50,0%	4	2	40,0%	25,0%	1	1	10,0%	12,5%		1	0,0%	12,5%		
СОШ № 15	10	10	4	3	40,0%	30,0%	5	5	50,0%	50,0%	1	2	10,0%	20,0%			0,0%	0,0%		
СОШ № 18	1	5		2	0,0%	40,0%		3	0,0%	60,0%	1		100,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
СОШ № 19	12	8	4	2	33,3%	25,0%	6	6	50,0%	75,0%	1		8,3%	0,0%	1		8,3%	0,0%		
СОШ № 20	9	6	5	2	55,6%	33,3%	3	3	33,3%	50,0%	1	1	11,1%	16,7%			0,0%	0,0%		
СОШ № 22	6	1	4		66,7%	0,0%	2	1	33,3%	100,0%			0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
СОШ № 24	10	8	5	2	50,0%	25,0%	4	3	40,0%	37,5%	1	3	10,0%	37,5%			0,0%	0,0%		
СОШ № 25	8	10		1	0,0%	10,0%	3	5	37,5%	50,0%	3	4	37,5%	40,0%	2		25,0%	0,0%		
СОШ № 26	15	10	1	2	6,7%	20,0%	8	7	53,3%	70,0%	4		26,7%	0,0%	2	1	13,3%	10,0%		
СОШ № 27	7	4	3		42,9%	0,0%	2	3	28,6%	75,0%	2	1	28,6%	25,0%			0,0%	0,0%		
СОШ № 29	16	19	3	5	18,8%	26,3%	7	11	43,8%	57,9%	6	2	37,5%	10,5%		1	0,0%	5,3%		
СШ № 31	6	28	1	3	16,7%	10,7%	3	13	50,0%	46,4%	2	8	33,3%	28,6%		4	0,0%	14,3%		1
СОШ № 32	8	6	5	1	62,5%	16,7%	2	4	25,0%	66,7%	1	1	12,5%	16,7%			0,0%	0,0%		
СОШ № 44	7	11	3		42,9%	0,0%	4	7	57,1%	63,6%		4	0,0%	36,4%			0,0%	0,0%		
СОШ № 45	18	18	2	1	11,1%	5,6%	4	5	22,2%	27,8%	7	9	38,9%	50,0%	5	3	27,8%	16,7%	1	
<b>Итого по СОШ</b>	<b>196</b>	<b>220</b>	<b>62</b>	<b>41</b>	<b>31,6%</b>	<b>18,6%</b>	<b>81</b>	<b>116</b>	<b>41,3%</b>	<b>52,7%</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>20,4%</b>	<b>22,7%</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>6,6%</b>	<b>5,9%</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Итого по городу</b>	<b>309</b>	<b>333</b>	<b>71</b>	<b>47</b>	<b>23,0%</b>	<b>14,1%</b>	<b>123</b>	<b>151</b>	<b>39,8%</b>	<b>45,3%</b>	<b>86</b>	<b>92</b>	<b>27,8%</b>	<b>27,6%</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	<b>9,4%</b>	<b>12,9%</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

## Значение среднего тестового балла в сравнении за три учебных года (по соответствующим типам ОУ)

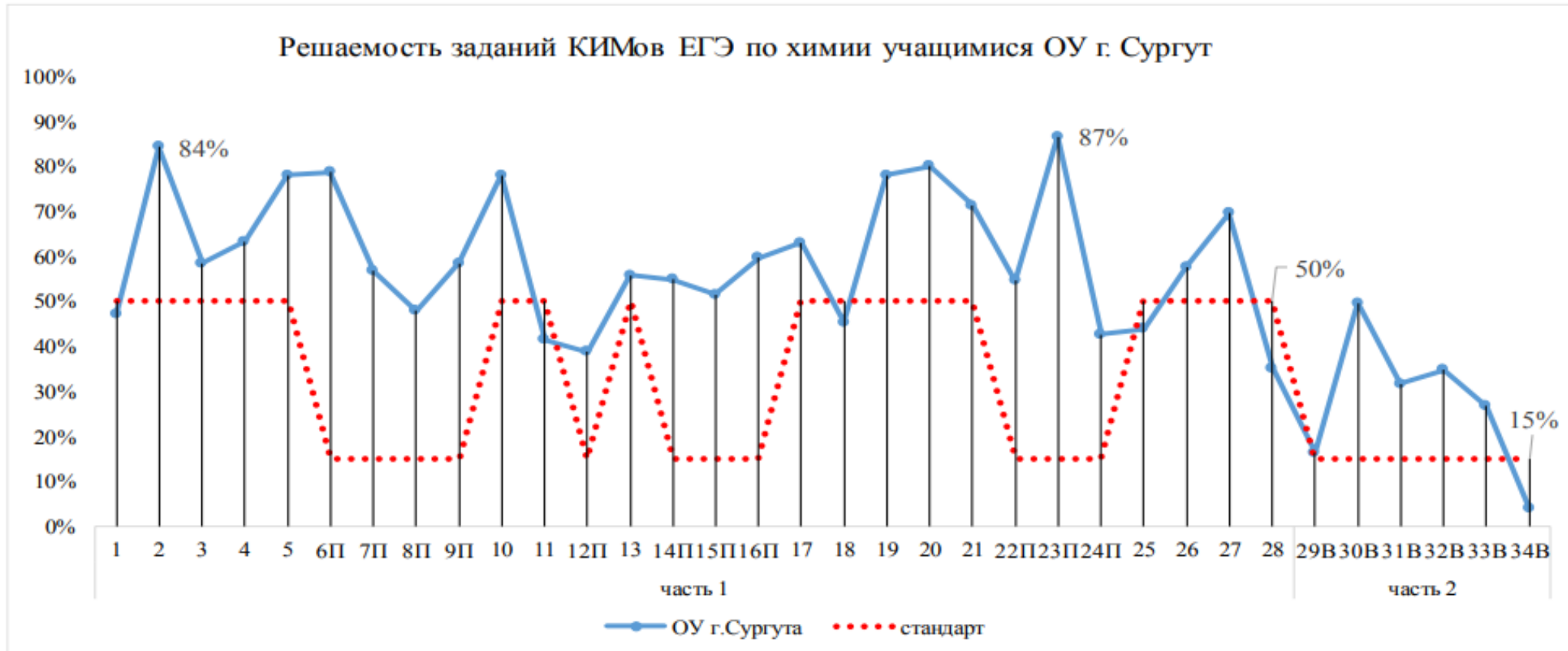
Средний тестовый балл по ХМАО – 55,7.

Наименование ОУ	химия			динамика изменений	
	2020/21 уч. год	2021/22 уч. год	2022/23 уч. год	по отношению к 2020/21	по отношению к 2021/22
Гимназия «Лаборатория Салахова»	73,6	71,5	72,1	-2,1	0,6
Гимназия № 2	75,4	68,0	75,1	-7,4	7,1
Гимназия им. Ф.К. Салманова	62,7	64,1	69,1	1,4	5,0
<b>Итого по гимназиям</b>	<b>70,6</b>	<b>67,2</b>	<b>71,7</b>	<b>-3,4</b>	<b>4,5</b>
Лицей № 1	57,5	65,3	75,6	7,8	10,3
СЕНЛ	66,4	62,2	62,9	-4,2	0,7
Лицей № 3	50,0	53,7	72,5	3,7	18,8
Лицей им. г-м Хисматулина В.И.		43,5			
<b>Итого по лицеям</b>	<b>58,0</b>	<b>61,5</b>	<b>70,2</b>	<b>3,5</b>	<b>8,7</b>
СОШ № 10 с УИОП	63,8	58,1	50,9	-5,7	-7,2
СОШ № 46 с УИОП	61,0	34,0	48,0	-27,0	14,0
<b>Итого по СОШ с УИОП</b>	<b>62,4</b>	<b>55,9</b>	<b>50,6</b>	<b>-6,5</b>	<b>-5,3</b>
НОУ ЧОУ	56,5	43,0	53,0	-13,5	10,0
<b>Итого по иным ОУ</b>	<b>56,5</b>	<b>43,0</b>	<b>53,0</b>	<b>-13,5</b>	<b>10,0</b>
значение среднего тестового балла <b>выше</b> ср.тестового балла по соответствующему типу ОУ				значение среднего тестового балла <b>ниже</b> результата прошлого года	
значение среднего тестового балла <b>ниже</b> ср.тестового балла по соответствующему типу ОУ				значение среднего тестового балла <b>выше</b> результата прошлого года	

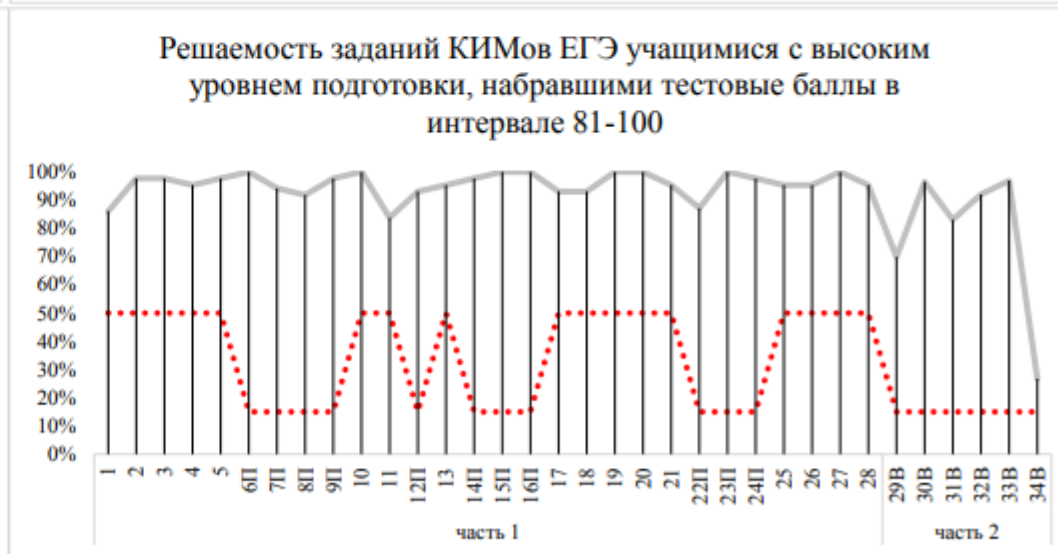
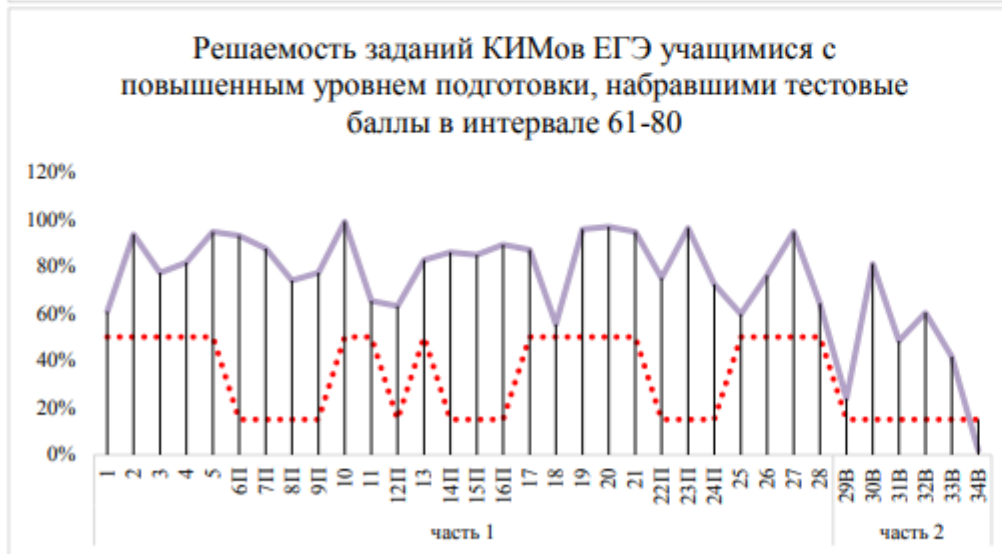
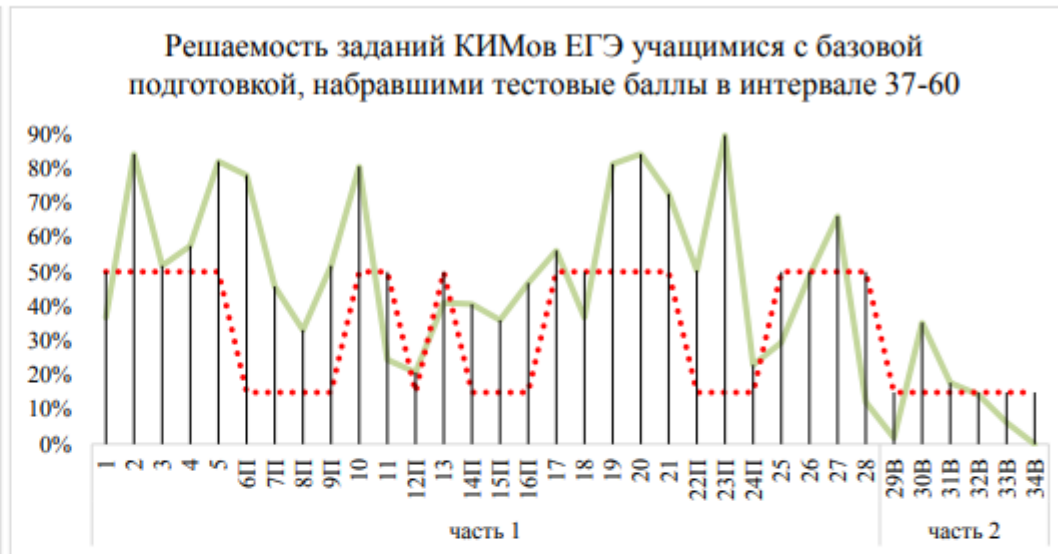
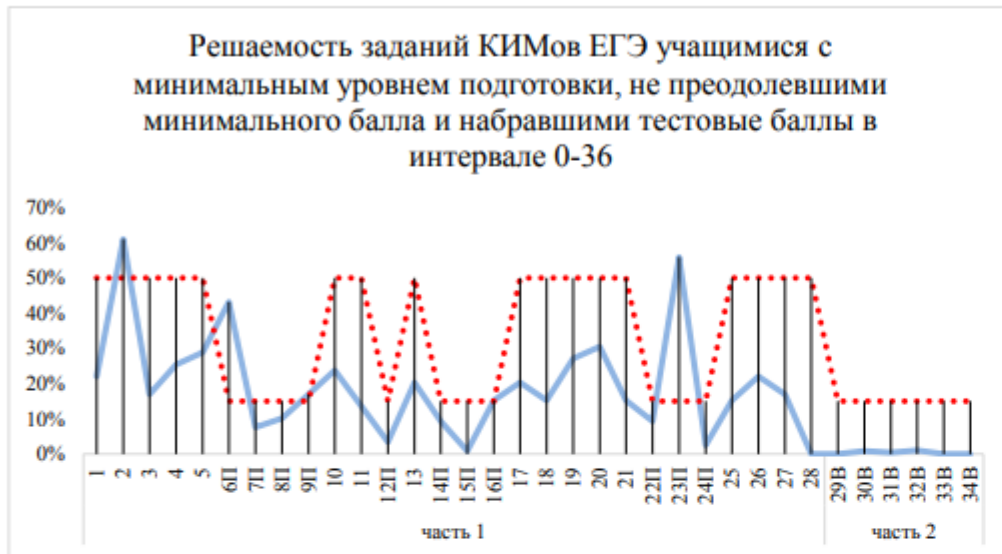
Наименование ОУ	ХИМИЯ			динамика изменений	
	2020/21 уч. год	2021/22 уч. год	2022/23 уч. год	по отношению к 2020/21	по отношению к 2021/22
СОШ № 1	64,4	41,8	57,4	-22,6	15,6
СОШ № 3	52,0	33,5	25,0	-18,5	-8,5
СОШ № 4	40,5	60,4	50,0	19,9	-10,4
СОШ № 5	43,1	44,3	52,3	1,2	8,0
СОШ № 6	45,4	40,3	57,5	-5,1	17,2
СОШ № 7	55,0	41,0	49,5	-14,0	8,5
СОШ № 8	57,7	64,5	32,5	6,8	-32,0
СШ № 9	25,7	40,2	37,6	14,5	-2,6
СШ № 12	50,3	37,6	51,9	-12,7	14,3
СТШ	50,2	34,5	41,1	-15,7	6,6
СОШ № 15	43,5	35,1	44,1	-8,4	9,0
СОШ № 18	34,1	78,0	37,8	43,9	-40,2
СОШ № 19	45,4	40,8	40,6	-4,6	-0,2
СОШ № 20	47,7	25,2	48,3	-22,5	23,1
СОШ № 22	36,1	25,7	39,0	-10,4	13,3
СОШ № 24	50,6	31,4	51,1	-19,2	19,7
СОШ № 25	53,9	67,6	50,8	13,7	-16,8
СОШ № 26	66,5	57,0	45,1	-9,5	-11,9
СОШ № 27	45,8	39,6	54,8	-6,2	15,2
СОШ № 29	48,9	49,4	46,9	0,5	-2,5
СШ № 31	50,0	47,5	57,4	-2,5	9,9
СОШ № 32	45,6	38,1	50,0	-7,5	11,9
СОШ № 44	43,5	39,1	54,1	-4,4	15,0
СОШ № 45	60,6	65,5	64,3	4,9	-1,2
<b>Итого по СОШ</b>	<b>48,2</b>	<b>44,6</b>	<b>50,1</b>	<b>-3,6</b>	<b>5,5</b>
<b>Итого по городу</b>	<b>54,5</b>	<b>50,8</b>	<b>55,8</b>	<b>-3,7</b>	<b>5,0</b>
значение среднего тестового балла <b>выше</b> ср.тестового балла по соответствующему типу ОУ				значение среднего тестового балла <b>ниже</b> результата прошлого года	
значение среднего тестового балла <b>ниже</b> ср.тестового балла по соответствующему типу ОУ				значение среднего тестового балла <b>выше</b> результата прошлого года	



### Поэлементный анализ выполнения ЕГЭ по химии



## Решаемость заданий КИМов ЕГЭ по химии группами учащихся с разным уровнем подготовки



..... стандарт

## Анализ выполнения заданий ЕГЭ по химии в 2023 году

**№1 (47,1%)** – Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны

**№8 (47,9%)** – Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)

**№11 (41,4%)** - Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи.  $sp^3$ -,  $sp^2$ -,  $sp$ -гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей

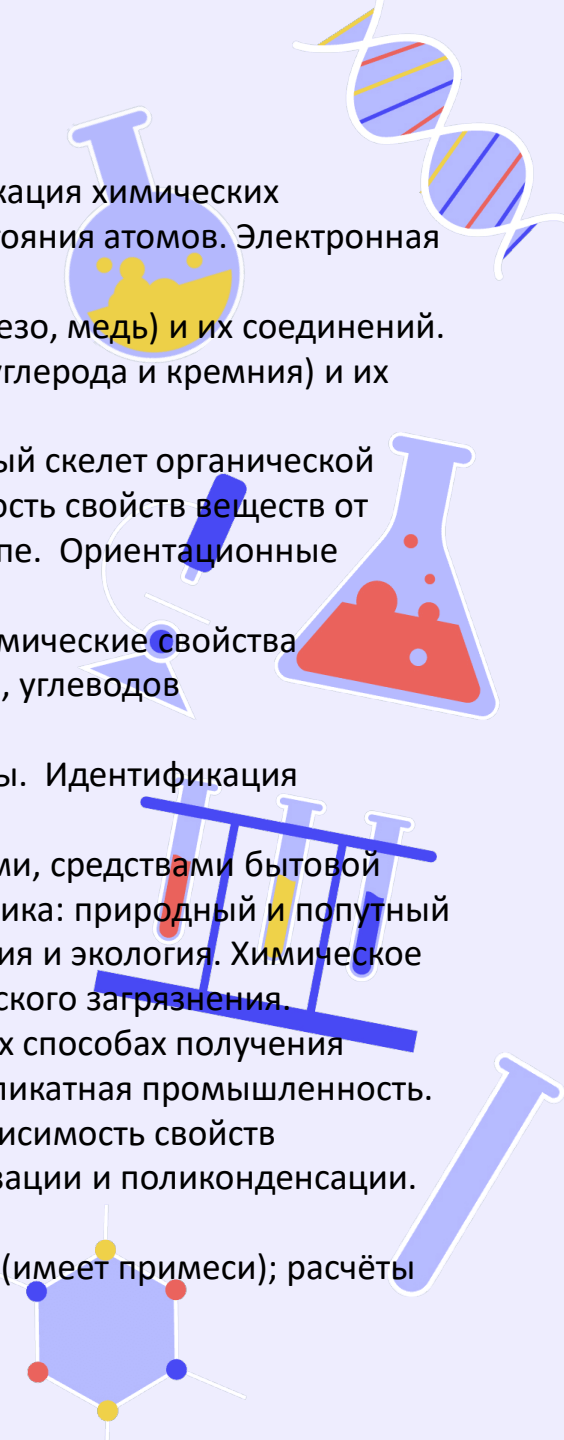
**№12 (38,7%)** - Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов

**№18 (45,3%)** - Скорость реакции, её зависимость от различных факторов

**№24 (42,6%)** - Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

**№25 (43,8%)** - Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон

**№28 (35,1%)** - Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного



## Анализ выполнения КИМ – 2 часть

### Содержательная линия «Химические реакции»

**Задание 29** – характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).

**Особенность** – правильно выбрать вещества.

**Типичные ошибки** - составлении баланса или не указали 1-2 коэффициента в уравнении реакции, неверно записана степень окисления (путают с зарядом иона), неправильно определены окислитель и восстановитель.

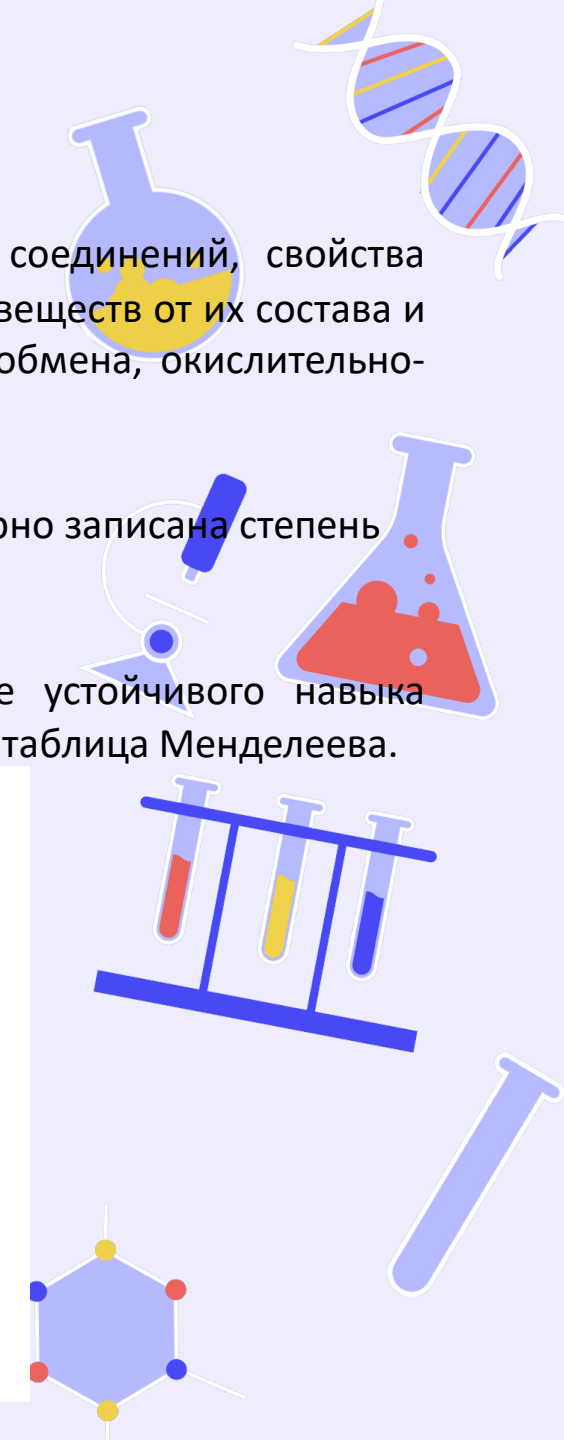
Причины: невнимательное прочтение условия задания, незнание физических свойств, отсутствие устойчивого навыка использования в работе информации справочных материалов (таблица растворимости, ряд напряжения, таблица Менделеева).

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ:

гидрокарбонат калия, сера, перманганат калия, серная кислота, хлорид магния, сульфид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

29

Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция, в результате которой образуются два нерастворимых вещества. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.





## Анализ выполнения КИМ

### Содержательный блок «Неорганическая химия»

**Задание 34** – проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

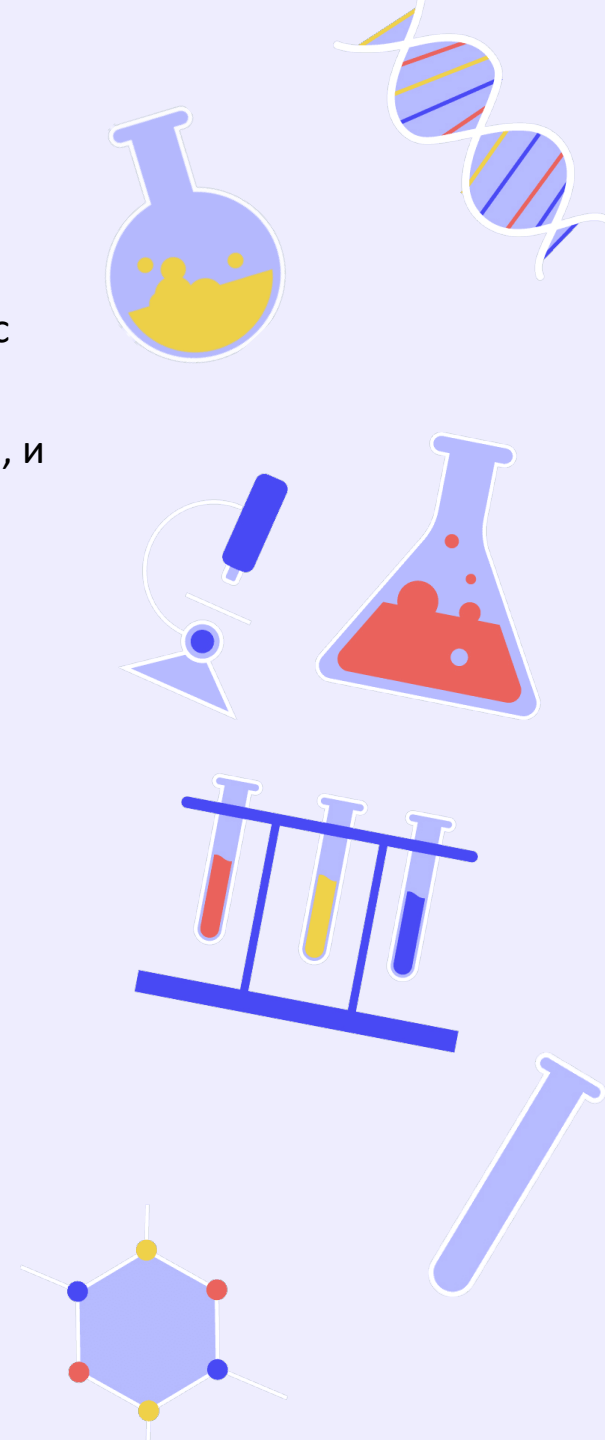
Особенность – наиболее разнообразны по содержанию и алгоритму их выполнения по сравнению с другими заданиями второй части экзаменационной работы;

Правильно вывести массовую долю, определить уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и привести все необходимые вычисления.

Типичные ошибки – правильное необходимое вычисление, грубое и неверное округлении чисел.

**34** Смесь кальция и карбоната кальция, в которой массовая доля атомов кальция составляет 50%, растворили в 300 г соляной кислоты, взятой в избытке. При этом образовался раствор массой 330 г. Один из выделившихся газов был поглощён 400 г 4%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю соли в образовавшемся после поглощения газа растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).



## Выводы

Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ по химии позволил определить элементы содержания, умения и виды деятельности, усвоение которых школьниками в целом можно считать недостаточными. Это послужит важным основанием для совершенствования учебного процесса который позволит в рамках учебного процесса организовать подготовку к ОГЭ и ЕГЭ .

Для выполнения заданий ОГЭ и ЕГЭ на высокий балл необходимы не только хорошо сформированные теоретические и практические знания по химии, но и в достаточной степени развитые метапредметные результаты обучения.

Прежде всего, хотелось бы остановиться на уровне сформированности читательской грамотности. Правильно прочитанное условие заданий – залог правильного выполнения. Неумение ориентироваться в содержании текста (находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде, соотносить информацию из разных частей текста, упорядочивать, ранжировать и группировать информацию) влияет на результативность любого задания экзаменационной работы.

### Рекомендации

Педагогам рекомендуется применять практико-ориентированные задания в рамках системно-деятельностного подхода в обучении химии, постоянно обращаться к социальному опыту учеников, выстраивать уроки в проблемном и развивающем ключе.

Уделить в работе с учащимися достаточное внимание организационной и психологической составляющей подготовки к экзамену.

Обучать постоянному жёсткому контролю времени и применению простых приемов самоконтроля. В процессе обучения необходимо развивать самостоятельность мышления учащихся, использовать проблемные методы обучения, включать в работу на уроках и факультативах ситуационные задачи, которые направлены на формирование творческих способностей учащихся, их способности рассуждать, составлять собственный алгоритм решения.

Использовать методические материалы, предназначенные в помощь учителю на сайте АИ «ИРО ХМАО-Югра» в разделе Рекомендации по совершенствованию преподавания учебных предметов по итогам ЕГЭ-2023.

Необходим подбор заданий по темам из открытого банка заданий ОГЭ и ЕГЭ на сайте ФИПИ

**Для подготовки к экзамену по химии необходимо использовать ресурсы:**

- Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации (<http://www.gia.edu.ru/ru/>)
- Открытый банк заданий ОГЭ <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-4>
- Пособия для подготовки к ОГЭ,ЕГЭ прошедшие экспертизу в ФГБНУ «ФИПИ».

