

**Статистико-аналитический отчет о результатах государственной
итоговой аттестации по образовательным программам основного
общего образования в 2019 году
в Свердловской области**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый документ представляет шаблон статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (далее – ГИА-9) в субъекте Российской Федерации (далее – Шаблон отчета).

Структура отчета

Отчет состоит из двух частей:

Часть 1 включает в себя общую информацию о подготовке и основных результатах ГИА-9 в субъекте Российской Федерации в 2019 году.

Часть 2 включает в себя Методический анализ результатов ГИА-9 по учебным предметам и Предложения в дорожную карту по развитию региональной системы образования по химии.

Отчет может быть использован:

- работниками органов управления образованием для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;
- работниками организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации) при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- сотрудниками региональных методических объединений учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения школьников предмету и успешного опыта подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации;
- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и корректировке используемых технологий обучения.

При проведении анализа необходимо использование данных региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования (РИС ГИА-9).

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ГВЭ-9	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам основного общего образования
ГИА-9	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования
ОГЭ	Основной государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Участник ОГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ОГЭ
Участники ГИА-9 с ОВЗ	Участники ГИА-9 с ограниченными возможностями здоровья
УМК	Учебник из Федерального перечня рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования

Часть 1. Основные результаты ГИА-9 в регионе

1.1. Соответствие шкалы пересчёта первичного балла в отметку по пятибалльной шкале, установленной в субъекте Российской Федерации, рекомендуемой Рособнадзором шкале в 2019 году (далее - шкала РОН)

Изменений в шкале нет.

1.2. Результаты ОГЭ в 2019 году в Свердловской области

Таблица 2

№ п/п	Предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Русский язык	41589	205	417	1	10327	24,83	15857	38,13	14985	36,03
2	Математика	41684	179	2212	5,31	17297	41,5	16746	40,17	5427	13,02
3	Физика	5526	7	37	0,67	2601	47,07	2147	38,85	741	13,41
4	Химия	4800	11	30	0,62	1335	27,81	1895	39,48	1540	32,08
5	Информатика	18413	16	432	2,35	6933	37,65	6777	36,81	4270	23,19
6	Биология	11694	24	255	2,18	6876	58,8	4093	35	469	4,01
7	История (с XX веком)	1070	4	21	1,96	453	42,34	452	42,24	144	13,46
8	География	12483	8	509	4,08	5074	40,65	4896	39,22	2003	16,05
9	Обществознание	23761	32	709	2,98	12837	54,03	9168	38,58	1045	4,4
10	Литература	1313	2	11	0,84	235	17,9	502	38,23	565	43,03
11	Английский язык	3419	7	21	0,61	426	12,46	1048	30,65	1924	56,27
12	Немецкий язык	112	0	2	1,79	28	25	65	58,04	17	15,18
13	Французский язык	79	1	0	0	16	20,25	40	50,63	23	29,11
14	Испанский язык	1	0	0	0	0	0	0	0	1	100

1.3. Результаты ГВЭ-9 в 2019 году в Свердловской области

Таблица 3

№ п/п	Предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Русский язык	2008	1753	9	0,45	888		927		184	
2	Математика	2040	1782	131	6,42	1284		527		98	
3	Физика	8	2	0	0	2		4		2	
4	Химия	4	1	0	0	3		1		0	
5	Информатика	7	2	0	0	4		2		1	
6	Биология	85	4	3	3,53	43		36		3	
7	История (с XX веком)	39	0	11	28,21	20		7		1	
8	География	162	4	11	6,79	81		66		4	
9	Обществознание	174	2	4	2,3	83		74		13	
10	Литература	3	0	0	0	2		1		0	
11	Английский язык	0	0	0	NaN	0		0		0	
12	Немецкий язык	0	0	0	NaN	0		0		0	
13	Французский язык	0	0	0	NaN	0		0		0	
14	Испанский язык	0	0	0	NaN	0		0		0	

1.4. Категории участников ГВЭ-9 с ОВЗ, принявшие участие в экзамене

Таблица 4

№ п/п	Категории участников	с нарушением опорно- двигатель- ного	глухие, слабо- слышающие, поздно- оглохшие	слепые, слабо- видящие, позно- ослепшие,	с задержкой психи- ческого развития	с тяжёлыми наруше- ниями речи	с расстройст- вами аутистического спектра	иные категории лиц с ОВЗ диабет онкология
----------	-------------------------	--	--	--	---	---	--	---

	Предмет	аппарата		владеющие шрифтом Брайля				астма порок сердца энурез язва и др
1	Русский язык	124	90	24	5804	144	4	300
2	Математика	136	86	50	5808	144	4	328
3	Физика	0	0	0	1	0	0	1
4	Химия	0	1	0	0	0	0	0
5	Информатика	0	0	0	0	0	0	1
6	Биология	0	1	0	2	0	0	1
7	История (с XX веком)	0	0	0	0	0	0	0
8	География	0	0	0	2	0	0	1
9	Обществознание	0	0	0	2	0	0	0
10	Литература	0	0	0	0	0	0	0
11	Английский язык	0	0	0	0	0	0	0
12	Немецкий язык	0	0	0	0	0	0	0
13	Французский язык	0	0	0	0	0	0	0
14	Испанский язык	0	0	0	0	0	0	0

1.5. Основные учебно-методические комплекты, используемые в ОО для освоения образовательных программ основного общего образования по химии

Таблица 5

№ п/п	Наименование учебного предмета	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК *	Примерный процент обучающихся по данному УМК *	Доля «2»	Доля «5»	Средний первичный балл учащихся, обучавшихся по данному УМК
1	Химия	Габриелян О.С. Химия 9 класс	53,33	14,85	58,62	57,79	22,11
2	Химия	Рудзитис Г.Е. , Фельдман Ф.Г. Химия 9 класс	23,81	6,77	24,14	23,64	21,67
3	Химия	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия 9 класс	7,35	2,67	10,34	13,43	23,04
4	Химия	Кузнецова Л.М. Химия 9 класс	1,63	0,35		1,14	21,07
5	Химия	Химия. 11 кл. Габриелян О.С. и др. Дрофа. 2001, 2002	1,36	0,14	3,45	0,43	21,4
6	Химия	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 9 класс	0,95	0,22		0,64	20,97
7	Химия	Минченков Е.Е., Журин	0,82	0,32	3,45	2,29	25,49

		А.А. Химия 9 класс					
8	Химия	Химия. 11 кл. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Дрофа. 2005	0,82	0,07		0,14	18,77
9	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Соловьев С.Н. Химия (профильный уровень) 11 класс	0,14	0,01			26
10	Химия	Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Химия (базовый уровень) 10 класс	0,14	0,06		0,5	28
11	Химия	Кузнецова Л.М. Химия (базовый и профильный уровни) 10-11 класс	0,14	0,02			19
12	Химия	Бердоносков С.С., Менделеева Е.А. Химия 9 класс	0,14	0,01			10
13	Химия	Габриелян О.С. Химия (базовый уровень) 10 класс	0,14	0,01			22

* - из числа сдававших экзамен.

Корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы будут определены после дополнительного комплексного анализа.

Методический анализ результатов ГИА-9 по предмету Химия

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года):

Таблица 1

Учебный	2017		2018		2019	
предмет	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников

Химия	4487	11,5	4503	10,62	4800	10,75
-------	------	------	------	-------	------	-------

Количество участников ОГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

Всего участников по предмету	4800
Из них:	
- выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	4800
- участников с ограниченными возможностями здоровья	12

Количество участников ОГЭ по типам образовательных организаций



Таблица 3

Учебный	2017		2018		2019	
предмет	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Средняя общеобразовательная школа	2861	63,76	2824	62,71	3139	65,40
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	623	13,88	691	15,35	651	13,56
Гимназия	439	9,78	420	9,33	437	9,10
Лицей	434	9,67	413	9,17	417	8,69

Основная общеобразовательная школа	40	0,89	55	1,22	56	1,17
Основная общеобразовательная школа-интернат					1	0,02
Средняя общеобразовательная школа-интернат	7	0,16	9	0,20	11	0,23
Кадетская школа-интернат	4	0,09	18	0,40	15	0,31
Центр образования	8	0,18	22	0,49	14	0,29
Техникум	6	0,13	4	0,09	2	0,04
Колледж	33	0,74	26	0,58	39	0,81
Университет	30	0,67	19	0,42	18	0,38

Выводы.

Динамика количества участников ОГЭ по химии в Свердловской области имеет позитивную динамику: по сравнению с прошлым годом увеличивается как количество участников, так и процент от общего числа участников. Во многом это связано с обязательностью сдачи экзамена по четырем предметам.

Ориентируясь на данные о количестве выпускников, выбирающих этот же экзамен в 11 классе, надо понимать, что не во всех случаях выбор предмета был связан с продолжением обучения в классах с углубленным изучением предмета Химия.

Основной контингент участников это учащиеся средних общеобразовательных школ, и количество этих участников незначительно увеличилось за последние три года. Процент участников, представляющих лицеи, гимназии и средние школы с углубленным изучением предмета, незначительно уменьшился. Участники экзамена представлены всеми типами образовательных организаций Свердловской области.

2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету всеми типами образовательных организаций

2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года

Таблица 4

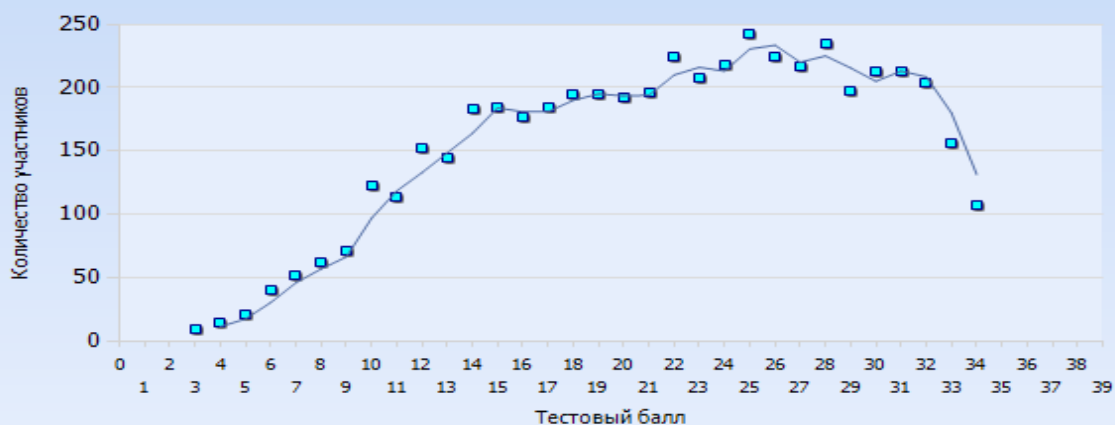
	2017 год		2018 год		2019 год	
	чел.	% доля от числа участников	чел.	% доля от числа участников	чел.	% доля от числа участников
Получили «2»	181	4,03	147	3,26	182 (после пересдачи 30) *	3,79 (после пересдачи 0,63)*
Получили «3»	1294	28,84	1432	31,8	1335	27,81

Получили «4»	1895	37,44	1744	38,73	1895	39,48
Получили «5»	1540	33,63	1324	29,4	1540	32,08

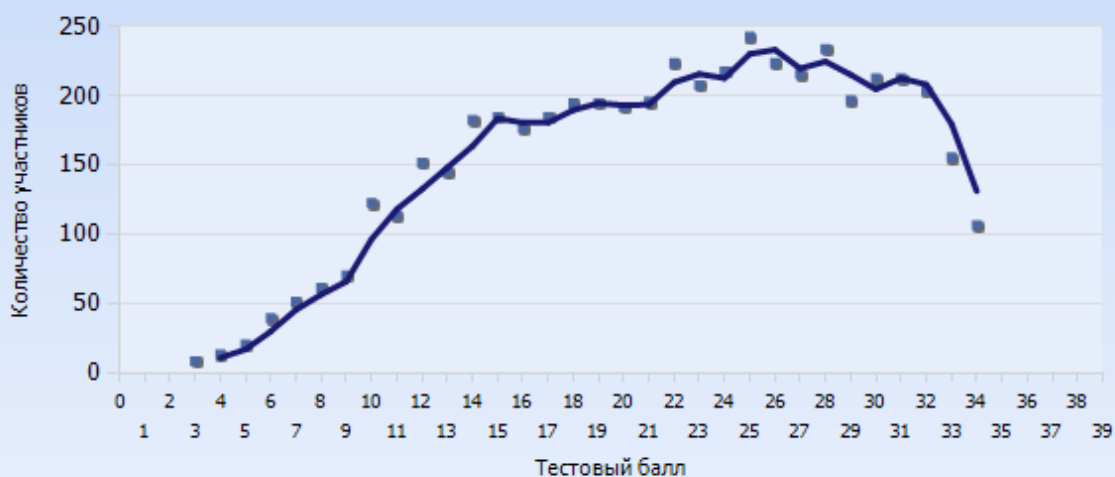
Для анализа динамики результатов ОГЭ за три года целесообразнее сравнивать однородные показатели (в том числе количество участников, получивших «2» до пересдачи, т.к. именно эти показатели использовались за 2017 и 2018г.г.)

Диаграмма распределения участников ОГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2019 году

Распределение участников по первичным баллам



Распределение по первичным баллам результатов только выпускников текущего года





2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 5

Наименование АТЕ	Участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
МО Алапаевское	18	0		0	8	44,44	7	38,89	31	6,67
Артемовский ГО	53	0		0	16	30,19	27	50,94	10	18,87
Артинский ГО	30	1		0	7	23,33	13	43,33	10	33,33
Ачитский ГО	6	0		0		0	3	50	3	50
МО Байкаловский МР	14	0		0	1	7,14	4	28,57	9	64,29
Белоярский ГО	43	0	2	4,65	16	37,21	20	46,51	5	11,63
ГО Богданович	54	0		0	20	37,04	18	33,33	16	29,63
Верхнесалдинский ГО	54	0		0	13	24,07	28	51,85	13	24,07

Верхотурский ГО	10	0		0	4	40	5	50	1	10
Ирбитское МО	40	0		0	22	55	10	25	8	20
МО Каменский ГО	20	0		0	10	50	8	40	2	10
МО «Камышловский МР»	21	0	1	4,76	6	28,57	4	19,05	10	47,62
МО Красноуфимский округ	17	0		0	3	17,65	10	58,82	4	23,53
Невьянский ГО	65	0		0	21	32,31	19	29,23	25	38,46
Нижнесергинский МР	49	0	1	2,04	12	24,49	20	40,82	16	32,65
Нижнетуринский ГО	20	0		0	7	35	8	40	5	25
Новолялинский ГО	27	0		0	4	14,81	14	51,85	9	33,33
Горноуральский ГО	15	0		0	3	20	7	46,67	5	33,33
Пышминский ГО	10	0	1	10	5	50	4	40	0	0
ГО Ревда	134	0	2	1,49	39	29,1	51	38,06	42	31,34
Режевской ГО	57	0		0	16	28,07	21	36,84	20	35,09
Сосьвинский ГО	3	0		0		0	1	33,33	2	66,67
Слободо-Туринский МР	23	0		0	7	30,43	6	26,09	10	43,48
Сысертский ГО	71	1		0	24	33,8	28	39,44	19	26,76
Таборинский МР	3	0		0	1	33,33	1	33,33	1	33,33
Тавдинский ГО	40	0		0	12	30	16	40	12	30
Талицкий ГО	68	0	6	8,82	18	26,47	27	39,71	17	25
Тугулымский ГО	20	0		0	5	25	11	55	4	20
Туринский ГО	32	0		0	4	12,5	19	59,38	9	28,13
Шалинский ГО	11	0		0	3	27,27	3	27,27	5	45,45
МО город Алапаевск	35	0		0	3	8,57	10	28,57	22	62,86
Арамильский ГО	33	0	1	3,03	11	33,33	16	48,48	5	15,15

Асбестовский ГО	49	1		0	12	24,49	27	55,1	10	20,41
Березовский ГО	56	0		0	13	23,21	26	46,43	17	30,36
ГО Верхняя Пышма	91	0		0	29	31,87	41	45,05	21	23,08
ГО Верхний Тагил	16	0		0	1	6,25	5	31,25	10	62,5
ГО Верхняя Тура	12	1		0	3	25	4	33,33	5	41,67
ГО Дегтярск	5	0		0		0	3	60	2	40
ГО Заречный	44	0		0	8	18,18	19	43,18	17	38,64
Ивдельский ГО	12	0		0	6	50	3	25	3	25
МО город Ирбит	63	0		0	17	26,98	24	38,1	22	34,92
МО город Каменск-Уральский	168	2		0	42	25	61	36,31	65	38,69
Камышловский ГО	26	0		0	5	19,23	11	42,31	10	38,46
ГО Карпинск	37	0		0	7	18,92	15	40,54	15	40,54
Качканарский ГО	57	0		0	17	29,82	26	45,61	14	24,56
Кировградский ГО	43	0		0	10	23,26	23	53,49	10	23,26
ГО Краснотурьинск	95	0		0	30	31,58	26	27,37	39	41,05
ГО Красноуральск	26	0		0	8	30,77	13	50	5	19,23
ГО Красноуфимск	65	0	1	1,54	20	30,77	31	47,69	13	20
Кушвинский ГО	37	0		0	7	18,92	17	45,95	13	35,14
ГО «город Лесной»	81	1	2	2,47	12	14,81	38	46,91	29	35,8
ГО Нижняя Салда	12	0		0	4	33,33	6	50	2	16,67
Город Нижний Тагил	446	0	3	0,67	112	25,11	180	40,36	151	33,86
Новоуральский ГО	93	0		0	22	23,66	39	41,94	32	34,41
ГО Первоуральск	197	1		0	53	26,9	80	40,61	64	32,49
Полевской ГО	87	0	1	1,15	25	28,74	35	40,23	26	29,89
Североуральский ГО	33	0		0	16	48,48	9	27,27	8	24,24

Серовский ГО	99	1	2	2,02	29	29,29	45	45,45	23	23,23
ГО Среднеуральск	20	0		0	9	45	8	40	3	15
ГО Сухой Лог	46	0		0	7	15,22	15	32,61	24	52,17
Махнёвское МО	5	0		0	5	100		0	0	0
Бисертский ГО	10	0		0	2	20	4	40	4	40
ГО Верхнее Дуброво	2	0		0	2	100		0	0	0
ГО Верх- Нейвинский	7	0		0	4	57,14	3	42,86	0	0
Малышевский ГО	10	0		0	3	30	5	50	2	20
ГО Рефтинский	32	0		0	11	34,38	15	46,88	6	18,75
ГО Пелым	1	0		0	1	100		0	0	0
ГО ЗАТО Свободный	12	0		0	4	33,33	7	58,33	1	8,33
ГО Староуткинск	1	0		0		0	1	100	0	0
МО поселок Уральский	1	0		0		0	1	100	0	0
г. Екатеринбург Верх-Исетский район	264	0	1	0,38	63	23,86	83	31,44	117	44,32
г. Екатеринбург Ленинский район	274	1	3	1,09	76	27,74	105	38,32	90	32,85
г. Екатеринбург Железнодорожный район	158	1	2	1,27	49	31,01	63	39,87	44	27,85
г. Екатеринбург Октябрьский район	183	1		0	40	21,86	71	38,8	72	39,34
г. Екатеринбург Орджоникидзевский район	198	0		0	62	31,31	75	37,88	61	30,81
г. Екатеринбург Кировский район	237	0		0	51	21,52	85	35,86	101	42,62
г. Екатеринбург Чкаловский район	293	0	1	0,34	117	39,93	108	36,86	67	22,87

2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

Таблица 6

Тип образовательной организации	Количество участников	Доля участников, получивших отметку					
		"2"	"3"	"4"	"5"	"4" и "5" (качество обучения)	"3", "4" и "5" (уровень обученности)
Средняя общеобразовательная школа	3139	0,8	31,28	40,52	27,4	67,92	99,2
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	651	0,15	24,58	40,09	35,18	75,27	99,85
Гимназия	437	0	13,04	33,18	53,78	86,96	100
Лицей	417	0,24	20,86	38,61	40,29	78,9	99,76
Основная общеобразовательная школа	56	1,79	33,93	46,43	17,86	64,29	98,21
Основная общеобразовательная школа-интернат	1	0	0	100	0	100	100
Средняя общеобразовательная школа-интернат	11	0	45,45	27,27	27,27	54,55	100
Кадетская школа-интернат	15	0	26,67	60	13,33	73,33	100
Центр образования	14	0	92,86	7,14	0	7,14	100
Техникум	2	0	50	0	50	50	100

Колледж	39	5,13	15,38	33,33	46,15	79,49	94,87
Университет	18	0	5,56	16,67	77,78	94,44	100

2.2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых (более 10 участников)

о доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);

о доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 7

Название ОО	Количество участников	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
г. Екатеринбург Кировский район (860122) МАОУ гимназия № 176	11	0	100	100
ГО Заречный (420106) МКОУ ГО Заречный «СОШ № 7»	10	0	100	100
МО город Алапаевск (320102) МАОУ СОШ № 2	10	0	100	100
МО город Ирбит (440102) МБОУ «СОШ № 8»	17	0	100	100
г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850127) МАОУ СОШ № 178 с углубленным изучением отдельных предметов	15	0	100	100
Новоуральский ГО (570114) МАОУ «Гимназия»	12	0	100	100
Кушвинский ГО (530101) МАОУ СОШ № 1	13	0	100	100
г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810125) МАОУ гимназия № 9	62	0	100	100
ГО «город Лесной»	15	0	100	100

(540110) МАОУ Лицей				
г. Екатеринбург Кировский район (860301) Екатеринбургское суворовское военное училище	15	0	100	100
г. Екатеринбург Кировский район (860127) МАОУ Лицей № 130	11	0	100	100
Нижнесергинский МР (160108) МКОУ СОШ №10 пгт. Верхние Серги	18	0	100	100
Полевской ГО (590103) МАОУ ПГО «СОШ № 13 с УИОП»	11	0	100	100
г. Екатеринбург Кировский район (860119) МАОУ гимназия № 35	34	0	97,06	100
г. Екатеринбург Ленинский район (820116) МАОУ гимназия № 120	21	0	95,24	100
ГО Первоуральск (580121) МАОУ «Лицей № 21»	19	0	94,74	100
г. Екатеринбург Кировский район (860129) СУНЦ УрФУ	18	0	94,44	100
ГО Заречный (420101) МАОУ ГО Заречный «СОШ №1»	17	0	94,12	100
г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850123) МАОУ СОШ № 167	17	0	94,12	100
г. Екатеринбург Чкаловский район (870111) МАОУ СОШ № 106	17	0	94,12	100
Город Нижний Тагил (560158) МАОУ Политехническая гимназия	16	0	93,75	100
г. Екатеринбург Октябрьский район (840116) МАОУ СОШ с углублённым изучением отдельных предметов № 53	32	0	93,75	100
г. Екатеринбург Железнодорожный район	15	0	93,33	100

(830119) МАОУ Гимназия № 104				
ГО Красноуфимск (520104) МБОУ СШ 9	14	0	92,86	100
Березовский ГО (350103) БМАОУ СОШ №9	14	0	92,86	100
Город Нижний Тагил (560157) МАОУ Гимназия № 18	28	0	92,86	100
Туринский ГО (300103) МАОУ СОШ № 3	14	0	92,86	100
г. Екатеринбург Кировский район (860112) МАОУ СОШ № 164	14	0	92,86	100
Город Нижний Тагил (560142) МБОУ СОШ № 75/42	14	0	92,86	100
МО Байкаловский МР (50101) МАОУ «Байкаловская СОШ»	13	0	92,31	100
ГО Краснотурьинск (500106) МАОУ «СОШ № 17»	13	0	92,31	100
г. Екатеринбург Ленинский район (820112) МАОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов	13	0	92,31	100
Город Нижний Тагил (560160) МБОУ Лицей	49	0	91,84	100
ГО Ревда (211203) ГБПОУ «СОМК»	24	0	91,67	100
г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850117) МАОУ СОШ № 114	12	0	91,67	100
г. Екатеринбург Чкаловский район (870127) МАОУ-СОШ № 91	11	0	90,91	100
ГО Краснотурьинск (500109) МАОУ «СОШ № 32»	11	0	90,91	100
ГО Сухой Лог (630109) МАОУ Гимназия № 1	11	0	90,91	100
ГО Верхний Тагил (370102) МАОУ СОШ № 8	11	0	90,91	100
МО город Каменск-Уральский (450115) Средняя школа №34	11	0	90,91	100
г. Екатеринбург Верх-Исетский район	11	0	90,91	100

(810124) МАОУ гимназия №2				
ГО Первоуральск (580106) МАОУ СОШ № 9	11	0	90,91	100
г. Екатеринбург Кировский район (860123) МАОУ - Гимназия №47	11	9,09	90,91	91,91
г. Екатеринбург Ленинский район (820122) МАОУ СОШ № 16	21	4,76	90,48	95,24
г. Екатеринбург Октябрьский район (840121) МАОУ - Гимназия № 94	10	0	90	100
Город Нижний Тагил (560159) МАОУ Гимназия № 86	10	0	90	100
Белоярский ГО (60103) МБОУ «Большебрусаянская СОШ №7»	10	10	90	90
Артинский ГО (30101) МАОУ АГО «Артинская СОШ № 1»	17	0	88,24	100
Невьянский ГО (150105) МБОУ СОШ № 5	32	0	87,5	100
г. Екатеринбург Октябрьский район (840110) МАОУ СОШ № 92	15	0	86,67	100
ГО Сухой Лог (630103) МАОУ СОШ № 4	15	0	86,67	100
г. Екатеринбург Железнодорожный район (830121) МАОУ гимназия № 155	14	0	85,71	100
МО город Каменск-Уральский (450127) Лицей № 10	28	3,57	85,71	96,43
Кировградский ГО (490103) МАОУ СОШ № 3	28	7,14	85,71	92,86
г. Екатеринбург Октябрьский район (840119) МАОУ - гимназия №13	14	14,29	85,71	85,71
МО город Ирбит (440107) МАОУ «Школа № 10»	20	0	85	100

г. Екатеринбург Чкаловский район (870125) МАОУ Лицей № 180	20	5	85	95
г. Екатеринбург Октябрьский район (840111) МАОУ СОШ № 96	13	0	84,62	100
Город Нижний Тагил (560161) МАОУ Лицей № 39	19	0	84,21	100
Город Нижний Тагил (560123) МАОУ СОШ № 40	12	0	83,33	100
Город Нижний Тагил (560156) МБОУ СОШ № 32 с углубленным изучением отдельных предметов	12	0	83,33	100
г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810123) МАОУ СОШ № 11	12	0	83,33	100
Город Нижний Тагил (560134) МБОУ СОШ № 64	24	0	83,33	100
г. Екатеринбург Ленинский район (820114) МБОУ гимназия № 5	12	0	83,33	100
Верхнесалдинский ГО (80107) Школа № 2	11	0	81,82	100
Сысертский ГО (250104) МАОУ СОШ № 6	11	0	81,82	100
Новоуральский ГО (570111) МАОУ «СОШ № 57»	11	0	81,82	100
МО город Каменск-Уральский (450119) Средняя школа № 40	11	0	81,82	100
г. Екатеринбург Октябрьский район (840124) МАОУ лицей № 110 им. Л. К. Гришиной	22	0	81,82	100
г. Екатеринбург Ленинский район (820110) МАОУ - СОШ № 181	27	7,41	81,48	92,59
Тавдинский ГО (270103) МАОУ СОШ № 7	16	0	81,25	100
Новоуральский ГО (570105) МАОУ «СОШ № 49»	16	6,25	81,25	93,75

2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

о доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);

о доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 8

Название ОО	Количество участников	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
ГО Пелым (700101) МКОУ СОШ № 1	1	100	0	0
Нижнетуринский ГО (170102) МАОУ НТГО «СОШ № 2»	1	100	0	0
Ирбитское МО (110131) МОУ «Гаевская ООШ»	1	100	0	0
ГО Богданович (70104) МОУ-СОШ № 4	3	66,67	33,33	33,33
г. Екатеринбург Кировский район (860105) МБОУ СОШ № 82	2	50	0	50
ГО Красноуфимск (521204) ГБПОУ СО «КПК» Общеобразовательное отделение	2	50	0	50
г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850114) МБОУ СОШ № 107	2	50	0	50
МО «Камышловский МР» (130105) МКОУ Квашнинская СОШ	2	50	0	50
г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850104) МБОУ СОШ № 49	4	50	25	50
Город Нижний Тагил (560103) МБОУ СОШ № 3	2	50	50	50
ГО Ревда (210101) МБОУ «СОШ №1»	7	42,86	0	57,14

Ирбитское МО (110106) МОУ «Килачевская СОШ»	7	42,86	14,29	57,14
---	---	-------	-------	-------

2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2019 году и в динамике.

1. Статистика результатов ОГЭ за последние три года показывает, что при стабильном увеличении количества учащихся, выбирающих экзамен по химии, показатели обученности претерпевают незначительные колебания как в сторону повышения, так и в сторону понижения. Количество учащихся, выполнивших экзамен на «4» и «5», в прошлом году повысилось, а в этом вернулось к показателям 2017 года. Более показательна в этом анализе другая характеристика – средний балл, а средний балл увеличился. Более того, максимум кривой распределения по первичным баллам сместился в область высоких баллов. Это позволяет сделать вывод, что положительная динамика выражена в большей степени, чем отрицательная.

2. Традиционно высокие показатели обученности демонстрируют учащиеся гимназий, лицеев и школ с углубленным изучением предмета, это свидетельство серьезной подготовки к ГИА. В этом году в 167 ОО учащиеся сдали экзамен на 4 и 5. В 610 ОО степень обученности 100%. Среди лидеров ОО*:

- МО город Ирбит МБОУ СОШ №8,
- МКОУ СОШ №10 пгт. Верхние Серги
- ГО город Лесной МАОУ Лицей
- МАОУ Гимназия №9 г. Екатеринбург,

*количество участников в этих ОО более 10

Также хотелось бы выделить те ОО*, в которых высокий средний тестовый балл:

- МАОУ Гимназия №9 г. Екатеринбург (средний балл 29,984)
- СУНЦ (средний балл 28,944)
- МАОУ Гимназия 120 г. Екатеринбург (средний балл 27,048)
- ГО Заречный МАОУ СОШ №7 (средний балл 27,059)
- ГБПОУ «СОМК» Ревда (средний балл 27,625)
- МО Алапаевск МАОУ СОШ №2 (средний балл 30,1)

3. Хотелось бы отметить АТЕ, где все участники преодолели барьер в 9 баллов, количество выбравших экзамен достаточно для получения статистически достоверных результатов для сравнения и качество обучения выше 80%:

- ГО Сухой Лог
- ГО Карпинск

- Артемовский ГО
- МО Красноуфимский
- ГО Верхний Тагил
- Березовский ГО
- Новолялинский ГО
- Туринский ГО
- МО город Алапаевск

4. Вместе с тем, в ряде ОО уже который год фиксируются низкие результаты, при этом, что и количество выбирающих экзамен невелико, следует выяснить причины этого: учащиеся несерьезно относятся к выбору предмета и неответственно готовятся к экзамену или нет достойного методического сопровождения со стороны учителя. Справедливости ради, надо заметить, что после пересдачи число, преодолевших минимальный барьер, увеличилось на 152 человека (83,5% от числа сдающих в период пересдачи).

5. В перечне ОО (таблица 8), продемонстрировавших низкие результаты, небольшое количество ОО, так как после пересдачи только в двадцати ОО остались неуспевающие (16 АТЕ). В список АТЕ с большим количеством таких ОО попали:

- Талицкий ГО
- Белоярский ГО
- МО «Камышловский МР»
- Пышминский ГО

2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету.

В основу анализа положены особенности экзаменационной модели КИМ по химии, а также влияние видов деятельности и тематического содержания на результат выполнения заданий.

Для анализа выполнения заданий выбраны результаты по основному и резервному дням, как статистически достоверные.

При анализе выполнения работы по качеству усвоения контролируемых элементов содержания было принято во внимание положение о том, что усвоенными можно считать элементы содержания, проверяемые заданиями базового уровня, процент выполнения которых больше 60, и задания повышенного и высокого уровней сложности, процент выполнения которых превышает 40 и 20 процентов соответственно.

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету Химия

ГИА выпускников 9 классов по химии проводится с использованием контрольно-измерительных материалов (КИМ) – вариантов экзаменационных работ, стандартизированных по форме включенных в них заданий, уровню сложности и параметрам оценки их выполнения. КИМ предназначены для проверки усвоения каждым обучающимся совокупности элементов знаний о веществе, химической реакции, методах

познания веществ и химических превращений, а также для определения уровня сформированности комплекса умений, которыми должны овладеть выпускники основной школы к моменту ее окончания.

При разработке подходов к отбору содержания учебного материала для экзаменационной работы и определению уровня его предъявления в контрольных измерительных материалах учитывались нормативы государственного стандарта основного общего образования по химии и федерального базисного учебного плана, что обеспечивало независимость экзаменационной работы от вариативных программ и учебников, по которым ведется преподавание химии в общеобразовательных учреждениях.

Все включенные в работу задания распределены по содержательным блокам: «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах», «Методы познания веществ и химических явлений», «Химия и жизнь».

В центре внимания разработки КИМ для ГИА-9 по химии в 2019г. находились вопросы, связанные с усилением практической направленности контрольных измерительных материалов. Основанием тому послужило положение о том, что учебный предмет «Химия» в основной школе является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии. Его изучение вносит наиболее существенный вклад в развитие у учащихся представлений о реальных объектах окружающего мира, практических способах их анализа, общих и узкопредметных методах познания (исследования), а также правилах обращения с веществами в лаборатории и повседневной жизни.

В связи с этим в вариантах КИМ в последние годы увеличена доля заданий, которые наряду с проверкой усвоения элементов предметного содержания ориентированы на проверку сформированности отдельных общеучебных интеллектуальных умений, способствующих приобретению опыта творческой и поисковой деятельности, к примеру, таких как умение работать с информацией, представленной в различных формах (рисунки, диаграммы, графики и т.п.), умения сравнивать, сопоставлять изученные объекты, делать выводы и заключения и т.д.

Одним из результатов освоения курса химии на данном этапе его изучения должно стать «овладение умением объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств»; «приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов».

В экзаменационной работе ГИА-9 2019г. на проверку сформированности названных умений ориентированы задания базового уровня сложности, с выбором ответа (задание 13) и высокого уровня сложности с развернутым ответом (задание 22). В соответствии с демонстрационным вариантом ОГЭ по химии в 2019г. на выбор органам управления образованием субъектов предложены две модели экзаменационной работы, принципиальное различие которых заключается только в способах предъявления практико-ориентированных заданий части 2: - модель №1 без изменений повторяет экзаменационные модели предыдущих лет; - модель №2 предусматривает выполнение реального химического эксперимента (задания 22 и 23).

В Свердловской области используется модель №1 ОГЭ по химии.

По модели №1 формат задания 22 представляет собой «мысленный эксперимент» и ориентирован на проверку следующих умений:

- планировать проведение эксперимента на основе предложенного перечня веществ;

- описывать признаки протекания химических реакций;
- составлять молекулярные и сокращенные ионные уравнения.

Предлагаемые задания позволяют с достаточной степенью объективности установить уровень соответствия умений и способов действия выпускников требованиям стандарта.

Основным принципом определения объема содержания, на проверку усвоения, которого должны быть ориентированы КИМ, являлось соответствие их содержания объему учебного времени, отводимого на изучение химии в основной школе (по базисному учебному плану – 2 часа в неделю в 8 и 9 классах).

При определении принципов отбора содержания учебного материала для экзаменационной работы и уровня его предъявления были учтены значимость материала для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы по химии, а также его востребованность при изучении систематического курса химии в 10–11 классах, а, следовательно, и для успешной сдачи ЕГЭ.

Важнейшим требованием при построении экзаменационной работы являлось также соблюдение такого условия, как полнота охвата заданиями того минимума знаний и умений, который соответствует общеобразовательной подготовке выпускников. Соответственно, в каждый вариант экзаменационной работы включено определенное число заданий, ориентированных (в своей совокупности) на проверку усвоения элементов содержания четырех содержательных блоков: «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии. Первоначальные представления об органических веществах», «Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь». Экзаменационная работа 2019 г. по своей структуре и содержанию была практически аналогична работе 2018г. Работа состоит из частей, различающихся по назначению, содержанию, уровню сложности и форме включаемых в них заданий.

В Части 1 экзаменационной работы использованы задания базового и повышенного уровней сложности. Задания 1-15 проверяли на базовом уровне усвоение значительного количества элементов содержания: знание языка науки, основных химических понятий, общих свойств классов неорганических соединений, металлов, неметаллов; признаков классификации элементов, неорганических веществ, химических реакций; знания о видах химических связей и др.

В работе представлены две разновидности заданий с выбором ответа. В первом случае при выполнении задания необходимо последовательно соотнести каждый из предложенных вариантов ответов с условием задания. Подобная форма заданий нашла широкое распространение в практике основной школы в рамках различного рода тестирования учащихся. Другая разновидность заданий предполагает наличие двух суждений, верность которых вначале следует оценить, а затем выбрать соответствующий вариант ответа.

Задания с кратким ответом (повышенного уровня сложности) проверяют (в дополнение к названным выше) усвоение таких, например, элементов содержания, как закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по группам и периодам Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева; химические свойства основных классов неорганических соединений; качественные реакции на ионы; первоначальные сведения об органических веществах. В экзаменационной работе 2019 г. предложены два задания на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня (множественный выбор) и два задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Правильный ответ записывается в виде набора цифр. Часть 2 включает задания высокого уровня сложности с развернутым ответом. При их выполнении выпускникам необходимо не только сформулировать ответ, но и самостоятельно записать весь ход решения. Задания этой части проверяют усвоение учащимися следующих элементов содержания: окислительно-восстановительные реакции, способы получения и химические свойства

различных классов неорганических соединений, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

Баллы, набранные за выполнение заданий, могут быть суммированы и переведены в пятибалльную шкалу школьных отметок. Минимальная граница для получения отметки «3» (9 баллов) соответствует 60% от количества баллов за задания базового уровня. Для получения отметки «4» экзаменуемым предстояло набрать более 18 баллов, например, правильно выполнить все задания части 1 (базового уровня) и набрать 3 балла, решив задания из других частей работы. В целом же предполагается, что учащийся с хорошим уровнем подготовки должен набирать большее количество баллов за задания повышенного и высокого уровней сложности.

Отметку «5» в 2019 г. рекомендовалось выставять в том случае, если из общей суммы баллов, достаточной для получения этой отметки (27 баллов – 81% от максимальной суммы баллов), выпускник набрал 5 и более баллов за выполнение заданий части 3. Ориентиром при отборе в профильные классы был рекомендован показатель, нижняя граница которого соответствует 23 баллам.

2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году



На приведенной диаграмме наглядно представлена решаемость отдельных заданий участниками экзамена в Свердловской области. Большинство заданий выполнено на достаточном уровне. График процента решаемости по региону чаще всего накладывается на линию, отражающую решаемость заданий учащимися, выполнившими работу на «4». Ниже допустимой границы находятся показатели только одного задания базового уровня сложности (11). Числовые значения показателей, зафиксированные ниже допустимого уровня, отмечены в таблице 9 красным цветом. Но вместе с тем, есть задания, средний процент выполнения которых «выскочил» за верхнюю границу коридора допустимости (1,16,17,20,21), из них только одно задание базового уровня и по два высокого и повышенного уровней. Скорее всего, это следует связать с тем, что стратегия построения модели КИМ ОГЭ по химии существенно не изменяется несколько лет, и педагоги уже отработали тактику достойной подготовки учащихся к экзамену.

Сравнивая эти же показатели с результатами прошлого года, нужно отметить, что количество заданий, средний процент которых был ниже допустимого уровня,

наблюдается положительная динамика. Количественно это выглядит так: заданий, выполненных ниже допустимого уровня, уменьшилось на четыре, а выше допустимого уровня увеличилось на два.

Таблица 9

№зад.	Проверяемые элементы	Ур.	Процент выполнения				
	содержания / умения		Средний	"2"	"3"	"4"	"5"
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	Б	91,57	56,57	83,97	95,2	98,18
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Б	76,67	30,3	58,58	79,21	95,19
3	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	81,6	35,35	65,69	85,54	96,49
4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов	Б	86,09	32,32	69,89	92,98	98,57
5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	Б	82,19	39,9	70,64	85,33	93,77
6	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ, при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	70,93	28,79	63,52	73,93	79,09
7	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	Б	72,83	24,24	53,78	79,53	87,34
8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	81,76	22,22	58,2	90,92	98,57
9	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	Б	60,1	21,72	43,67	55,46	85
10	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	60,57	22,73	39,1	59,47	85,39
11	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот	Б	54,69	15,15	29,74	50,98	85,97
12	Химические свойства солей (средних)	Б	72,54	23,74	50,04	76,78	93,12
13	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Б	64,03	31,82	56,63	62,64	76,3
14	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	Б	63,41	21,72	47,12	63,06	83,31
15	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	81,9	19,19	61,65	90,08	97,47
16	Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов	П	79,3	43,43	62,17	82,35	95
17	Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене) и кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы	П	64,85	39,65	53,11	62,98	80,55

18	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонатионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	55,35	7,58	25,92	54,33	88,28
19	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	54,91	12,88	29,63	53,72	83,7
20	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	В	72,14	4,55	36,8	83,8	97,12
21	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	В	55,31	0,84	10,19	60,58	94,94
22	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	35,78	0,3	4,88	27,22	77,65

В таблице 9 выделены красным цветом показатели (значения среднего процента выполнения, процент выполнения отдельно взятого задания группами учащихся с различной степенью подготовки), ниже допустимого уровня. На зеленом фоне располагаются значения, которые находятся выше коридора допустимых значений.

В результате мы наблюдаем, что группа учащихся со слабой подготовкой не достигла допустимого уровня при выполнении всех заданий, кроме 16 задания. Только в двух заданиях (1 и 17) учащиеся, не преодолевшие барьер в 9 баллов, показывают результаты, более приближенные к допустимому уровню. Количество участников этой группы 3,79%.

Учащихся с отличной подготовкой почти треть (32,08%) от общего количества и средний процент выполнения заданий этой группой учащихся составил 89,6%. Показатели степени выполнения 15 заданий из 22 выше коридора значений допустимого уровня. Именно эта категория учащихся «вытянула» средний процент выполнения заданий в целом по области.

Что касается группы учащихся с хорошим уровнем подготовки, то задания базового уровня 9,10,11 вызвали определенные затруднения у этой категории участников. И здесь картина перекликается с результатами прошлого года, именно в этих заданиях учащиеся чувствовали себя менее уверенно. Сложившаяся ситуация требует тщательного анализа конкретных заданий, который будет представлен в следующем разделе. Средний процент выполнения заданий в целом этой группой участников составил 71,2%, показатель неплохой, значительно выше допустимого уровня заданий любой сложности. Контингент этой группы от общего количества участников составляет 39,48%.

А вот результат, который показала группа учащихся с удовлетворительной подготовкой, заставляет задуматься и насторожиться, особенно потому, что эта группа не такая малочисленная, как группа, с неудовлетворительными результатами экзамена, составляет 27,81% от общего количества участников. Допустимый уровень эта группа участников преодолела только в 8 заданиях из 22. Выяснив причины, которые не позволили этой группе в остальных заданиях достичь необходимого уровня, позволят существенно повысить качество образования не только у участников этой группы, но и в целом.

Проанализировать статистические данные и установить зависимость успешности выполнения этих потенциалообразующих заданий качества обучения от уровня сложности задания, вида учебной деятельности, содержательной составляющей задания имеет смысл. Комплексный анализ этих заданий также представлен ниже.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Как уже было сказано выше, особо стоит обратить внимание на задания, которые не «дотянули» до необходимого уровня участники с удовлетворительным и хорошим результатом. Для анализа используем задания открытого варианта 93804, который выполняли 1609 участников (32,4% от общего количества 4968 учащихся), т.е. почти треть, и это позволяет привлекать результаты выполнения этого варианта к результатам ОГЭ по химии в целом. В ходе анализа мы обратимся к ниже представленной таблице и вееру ответов на задания этого варианта.

Доля получивших тот или иной балл от общего числа участников

Таблица 10

Номер задания	Доля участников, получивших балл							
	0	1	2	3	4	5	6	7
B01	8,43	91,57	0	0	0	0	0	0
B02	23,33	76,67	0	0	0	0	0	0
B03	18,4	81,6	0	0	0	0	0	0
B04	13,91	86,09	0	0	0	0	0	0
B05	17,81	82,19	0	0	0	0	0	0
B06	29,07	70,93	0	0	0	0	0	0
B07	27,17	72,83	0	0	0	0	0	0
B08	18,24	81,76	0	0	0	0	0	0
B09	39,9	60,1	0	0	0	0	0	0
B10	39,43	60,57	0	0	0	0	0	0
B11	45,31	54,69	0	0	0	0	0	0
B12	27,46	72,54	0	0	0	0	0	0
B13	35,97	64,03	0	0	0	0	0	0
B14	36,59	63,41	0	0	0	0	0	0
B15	18,1	81,9	0	0	0	0	0	0
B16	7,33	26,75	65,92	0	0	0	0	0
B17	10,85	48,61	40,54	0	0	0	0	0
B18	30,29	28,7	41	0	0	0	0	0
B19	30,05	30,07	39,88	0	0	0	0	0
C01	15,36	11,53	14,43	58,68	0	0	0	0
C02	33,03	12,66	9,66	44,65	0	0	0	0
C03	43,82	10,49	10,27	9,18	10,91	15,34	0	0

Ниже в таблице представлены статистические данные, фиксирующие качество выполнения проблемных заданий базового уровня сложности группой участников с удовлетворительными и хорошими результатами*.

Таблица 11

№зад.	Проверяемые элементы	Описание требований к уровню подготовки	Процент выполнения	
	содержания / умения		Средний	Открытый вариант
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Знать и понимать смысл Периодического закона, объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов малых периодов и главных подгрупп, свойств высших оксидов	76,67	68,18
7	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	Знать понятия ион, анион, катион, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации	72,83	89,56
8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Определять возможность протекания реакций ионного обмена	81,76	92,36
9*	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	Объяснять закономерности изменения строения атома, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства, образуемых ими высших оксидов. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ.	60,1	46,55
10*	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Характеризовать химические свойства основных, амфотерных, кислотных оксидов	60,57	55,56
11*	Химические свойства оснований. Химические свойства кислот	Характеризовать химические свойства оснований и кислот	54,69	56,99
12	Химические свойства солей (средних)	Характеризовать химические свойства средних солей	72,54	79,43
13	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	Знать свойства неорганических веществ. Обращаться с химическим оборудованием и посудой. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	64,03	53,31
14	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель.	Знать и понимать важнейшие химические понятия степень окисления, окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Определять валентность и	63,41	30,52

	Окислительно-восстановительные реакции	степень окисления элементов в соединении		
--	--	--	--	--

При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры.

Задание 2.

Таблица 12

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
1.Вещество	Радиус атома углерода больше радиуса атома	1. Бериллий 2. Кремний 3. Алюминий 4. Азот	25,17 68,18

*Жирным шрифтом выделен верный ответ

**Информация предоставлена, если ответ дали более 100 человек, выполнявших открытый вариант.

Несмотря на то, что в этом конкретном задании более 60% показали знание ответа на вопрос, надо заметить, что из всех закономерностей изменения строения атомов в малых периодах и главных подгруппах, закономерность изменения радиусов в периоде сложнее дается учащимся.

Хотя материал изучается в 8 классе, неоднократно зависимость радиусов в группе от порядкового номера проговаривается при изучении неорганической химии в 9 классе, в курсе физики 8 класса изучают закон Кулона, т.е. присутствует межпредметная связь, и тем не менее, достаточно высокая степень абстрактности зависимости радиуса от заряда ядра плохо усваивается и воспроизводится.

Задание 7.

Таблица 13

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
2.Химические реакции	Выберите верную запись правой части уравнения диссоциации нитрата цинка.	1. $=\text{Zn}^{2+}+\text{NO}_3^-$ 2. $=3\text{Zn}^{2+}+2\text{NO}_3^-$ 3. $=\text{Zn}^{2+}+2\text{NO}_3^-$ 4. $=3\text{Zn}^{2+}+\text{NO}_3^-$	6,28 89,56

В спецификации для этого задания указаны коды проверяемых требований: объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена, знать и понимать понятия электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация. На наш взгляд, следует добавить умение составлять формулы неорганических соединений (2.5.2).

Алгоритм выполнения этого задания начинается собственно с составления формулы этого вещества – нитрата цинка, затем учащийся должен определить является ли это вещество электролитом? Для этого он должен понимать, к какому классу относится вещество, растворимо ли оно в воде? Совокупность выполнения этих условий предполагает диссоциацию этого вещества в водном растворе. И только теперь можно записать уравнение диссоциации этого сильного электролита.

А вот именно, когда «западает» первое звено алгоритма, ребята выбирают ответ - 1, в чем мы и убедились. Авторы не представили варианта ответа: $=\text{Zn}^{2+}+3\text{NO}_3^-$, и такая запись встречается у ряда учащихся в открытой части.

Задание 8.

Таблица 14

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
2. Химические реакции.	Выпадением осадка сопровождается взаимодействие ионов	1. $=\text{Ca}^{2+}+\text{Cl}^-$ 2. $=\text{Mg}^{2+}+\text{OH}^-$ 3. $=\text{Ba}^{2+}+\text{NO}_3^-$ 4. $=\text{Al}^{3+}+\text{SO}_4^{2-}$	92,35

В задании учащиеся должны продемонстрировать определение возможности протекания реакции ионного обмена. И в этом задании знание алгоритма – первое условие успеха. Возможно, формулировки этого задания в других вариантах не так понятны (варианты 11747 и 12560 – процент выполнения составил соответственно 42,45 и 40,98), а потому требуется прорешивать достаточное количество упражнений.

Задание 9.

Таблица 15

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
3.Элементарные основы неорганической химии.	Калий взаимодействует с каждым из двух веществ	1. H_2O и S 2. O_2 и Ba 3. Cu и N_2 4. HCl и NaOH	46,55 49,96

Чтобы выбрать правильный ответ в этом задании нужно установить взаимосвязь между характером простого вещества и его свойствами. И так как в ответе нужно выбрать два вещества, то, прежде всего из списка возможных ответов следует убрать металлы (медь и барий) – этого не знают 3.5% учащихся, выполнявших этот вариант (56 учащихся). Еще почти половина участников не знают, что со щелочами не могут взаимодействовать металлы (кроме цинка и алюминия).

Качество выполнения этого задания во многом определяется метапредметными умениями анализировать (используя положение металла в ряду напряжений или галогена в группе) и прогнозировать результат химической реакции.

Выполнение этого задания будет успешнее, если во время подготовки к ГИА изучение химических свойств простых веществ металлов (неметаллов) сочетать с овладением различными УУД. Это может быть перевод информации в графические схемы, составление таблиц, осуществление цепочек превращений и другие.

Задание 10.

Таблица 16

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
3.Элементарные основы неорганической химии.	Оксид кремния реагирует с	1. Серной кислотой 2. Оксидом магния 3. Хлоридом натрия 4. Фосфатом бария	24,23 55,56 11,25 8,76

Для того чтобы правильно выбрать ответ в задании «Химические свойства оксидов», нужно прежде всего определить характер оксида (т.е. принадлежность вещества к определенному классу 2.4.4). И если учащийся знает, что оксид кремния – кислотный оксид, то, наверное, не выберет ответ - серная кислота. В курсе 9 класса изучаются химические свойства оксида кремния, во всех учебниках прописано, что это

кислотный оксид, и он не взаимодействует с кислотами, исключение из всех кислот составляет плавиковая кислота.

Еще менее понятные ответы 3 и 4. Вывод напрашивается один: выбор ответа только половина учащихся делает осмысленно. Значит, умения установить взаимосвязь между составом и свойствами неорганического вещества сформированы на недостаточном уровне всеми учащимися, кроме учащихся с высоким уровнем подготовки.

Средние проценты выполнения этого задания в других репрезентативных вариантах имеют близкие значения.

Задание 11.

Таблица 17

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
3.Элементарные основы неорганической химии.	И с раствором гидроксида натрия, и с соляной кислотой реагирует	1. Барий 2. Оксид цинка 3. Гидроксид бария 4. Фосфорная кислота	31,45 56,99

Алгоритм выполнения этого задания похож на алгоритмы заданий 10 и 12. Только определить принадлежность вещества к определённому классу нужно у каждого вещества, представленного в ответе и в условии задания. А далее все становится понятным: из всех представленных вариантов ответа это может быть – амфотерный оксид. Выбор популярного неверного ответа -1, еще раз показывает, что свойства простых веществ эта группа участников не усвоила.

Еще более 11% учащихся, выполняющих открытый вариант (186 человек) сделали случайный выбор. Сложность задания еще заключалась в том, что были предложены не формулы, а названия веществ. Вопросы, связанные с номенклатурой веществ, традиционно относятся к трудным заданиям.

Средние проценты выполнения этого задания в других репрезентативных вариантах имеют практически одинаковые значения.

Задание 12.

Таблица 18.

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
3.Элементарные основы неорганической химии	Хлорид бария <u>не реагирует</u> с раствором	1. H_2SO_4 2. Na_2CO_3 3. $AgNO_3$ 4. КОН	8,02 79,43

Самой распространенной ошибкой в этом задании является выбор нерастворимого в воде вещества, авторы исключили в этом задании такую возможность, чем облегчили выбор участникам. Средние проценты выполнения задания в других вариантах значительно отличаются, разброс значений от 49,18 до 83,58.

Выбор ответа в представленном задании очевиден, а те участники открытого варианта (почти 20% -331человек), которые дали неверный ответ, невнимательно прочитали формулировку (не заметили частицу «не») или опять сделали выбор «вслепую».

Задание 13.

Таблица 19.

Раздел	Формулировка задания в открытом	Варианты ответа*	% выбора
--------	---------------------------------	------------------	----------

содержания	варианте		ответа**
1. Вещества. 4. Методы познания веществ и химических явлений. 5. Химия и жизнь.	Верны ли следующие суждения о видах смесей? А) Раствор сахара в воде является однородной смесью Б) Задымленный воздух является неоднородной смесью	1. Верно только А 2. Верно только Б 3. Верны оба суждения 4. Оба суждения неверны	25,05 17,46 53,51 3,98

Задание призвано оценить степень использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту. Зафиксированные значения средних процентов выполнения этого задания в разных массово выполненных вариантах имеют большой разрыв (от 47,47 до 92,04), что свидетельствует о частичном достижении требований к уровню подготовки учащихся. Кроме того, большой разброс показателей не позволяет однозначно определить характер ошибок: неумение верно привлекать свой жизненный опыт, или незнание физических и химических свойств веществ, способов их хранения и обращения.

Сведения о правилах обращения с препаратами бытовой химии, правилах хранения и использования лекарственных средств, сведений об экологически грамотном поведении в окружающей среде и влиянии человека на природу, как правило, на уроках не рассматриваются и предлагаются учащимся для самостоятельного изучения.

Только увеличение числа опытов на уроке с демонстрацией возможностей применения учащимися знаний о физических и химических свойствах веществ, обучение выполнению и оформлению практических и лабораторных работ позволит учащимся извлечь максимальную информацию из проделанных химических опытов и более успешно справиться с заданием.

Задание 14.

Таблица 20.

Раздел содержания	Формулировка задания в открытом варианте	Варианты ответа*	% выбора ответа**
1. Вещества 2. Химические реакции.	При взаимодействии с каким из указанных веществ аммиак является восстановителем	1. Соляная кислота 2. Гидроксид натрия 3. Вода 4. Оксид меди	29,58 21,81 17,22 30,52

Проверяемые элементы содержания этого задания: степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции. Спецификацией определены два кода проверяемых требований к уровню подготовки выпускников в этом задании, представленных в кодификаторе: характерные признаки важнейших химических понятий, валентность и степень окисления элемента в соединении. В представленной формулировке этого задания указана роль аммиака в реакции. В курсе основной школы обсуждается способность аммиака проявлять восстановительные свойства, т.к. атом азота находится в минимальной степени окисления, а значит, вещество, представленное в ответе, выступает окислителем. В учебниках всего одна реакция с оксидом меди (II) (она и обсуждается в задании), этого явно недостаточно. Совершенно, неудивительно, что именно, это задание вызвало затруднение у всех категорий участников. Статистикой выполнения этого задания не выведен % участников, которые вообще не ответили на этот вопрос (14 человек), это еще раз доказывает, что учащиеся растерялись при выборе ответа в этом задании открытого варианта.

Статистика выполнения этого задания в других вариантах зарегистрировала существенно более высокие показатели (80,86 и 79.3 процентов). Значение показателей выше более чем в два раза, предполагаем, что формулировки заданий в этих вариантах были обращены к распространенным примерам реакций.

Далее в таблице представлены статистические данные, фиксирующие качество выполнения проблемных заданий повышенного уровня сложности группой участников с удовлетворительными результатами.

Таблица 21.

№зад.	Проверяемые элементы	Описание требований к уровню подготовки	Процент выполнения	
	содержания / умения		Средний	Открытый вариант
17	Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене) и кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы)	Знать первоначальные сведения о строении органических веществ; Называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза; Объяснять взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.	64,85	58,05
18	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонатионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	Распознавать опытным путем: газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония	55,35	50,81
19	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	Характеризовать: взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);	54,91	61,19

При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко в виде последовательности цифр. В задании 17 следует выбрать два правильных ответа из пяти (множественный выбор). В заданиях 18 и 19 нужно установить соответствие двух массивов данных по трем позициям.

Раздел содержания		Формулировка задания в открытом варианте	Предложенные варианты ответа
3. Представления об органических веществах		Для этилена верны следующие утверждения:	1. Молекула содержит четыре атома углерода 2. Является предельным углеводородом 3. Атомы углерода в молекуле соединены двойной связью 4. Не вступают в реакцию присоединения 5. В результате термического разложения образуется углерод и водород
Результат выбора		Распространенные варианты выбора ответа**	% выбора ответа*
Количество баллов	% выполнения	13	10,88
		23	11,75
		24	6,59
2	10,85	25	9,45
1	48,61	34	12,43
0	40,54	35	10,15

*Жирным шрифтом выделен верный ответ

**Информация предоставлена, если ответ дали более 100 человек, выполнявших открытый вариант.

Из приведенных в таблице 22 данных о распространенных ответах следует, что более половины учащихся знают формулу этилена и то, что атомы углерода соединены в молекуле двойной связью. А вот второй ответ связан с химическими свойствами, и здесь учащиеся испытали затруднения, только пятая часть участников экзамена выбрали верный ответ. При изучении курса органической химии в рамках основной школы, обязательно учащиеся обращают внимание на реакцию горения, тем более, что эта реакция указана в перечне требований «возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями», а вот реакции термического разложения органических веществ в перечне реакций нет. Возможно, авторы предполагали, что этот ответ мог остаться в результате исключения из перечня неверных ответов. Средний процент выполнения этого задания в разных репрезентативных вариантах колеблется от 58,05 до 83,33, что не позволяет сделать однозначные выводы о причинах, определяющих неверный выбор участников экзамена.

Раздел содержания		Формулировка задания в открытом варианте	Предложенные варианты ответа
4. Методы познания веществ и химических явлений. 5. Химия и жизнь.		Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества. А) K_2SO_4 и $NaCl$ Б) K_2SO_4 и $(NH_4)_2SO_4$ В) $AlCl_3$ и $BaBr_2$	1. Cu 2. $Ba(NO_3)_2$ 3. $NaOH$ 4. HNO_3

Результат выбора		Распространенные варианты выбора ответа**	% выбора ответа*
Количество баллов	% выполнения	213	13,42
2	30,29	223	8,95
1	28,7	243	11,06
0	41	233	27,29

Анализ веера ответов, выбранных участниками экзамена, показывает, что большее количество ошибок учащиеся допустили при выборе ответа во второй позиции, что можно объяснить тем, что качественная реакция на ионы аммония не часто используется не лабораторных работах, по причине выделения газа с неприятным запахом. Средний процент выполнения этого варианта (50,81) ниже, чем значение этого же показателя экзамена в целом (55,35). Разброс значений этого показателя в различных вариантах, которые выполняли много учащихся большой (от 47 до 71,29). Это тоже свидетельствует о неоднородности уровня сложности этого задания в разных вариантах.

Следует заметить, что задание 18 КИМ ОГЭ и задание 25 КИМ ЕГЭ преемственны друг другу. Поэтому важно закладывать методический фундамент решения таких заданий уже в основной школе. А значит, нельзя уменьшать время, отводимое на самостоятельное выполнение учениками реальных химических экспериментов. Более того, при выполнении лабораторных работ и демонстрационных опытов следует акцентировать внимание на обсуждение наблюдений и результатов, а также обучению правилам фиксации результатов. Существенное значение в этом отношении должны иметь четкая постановка целей и задач планируемого эксперимента, определение порядка его выполнения, а также формы предъявления результатов.

Задание 19.

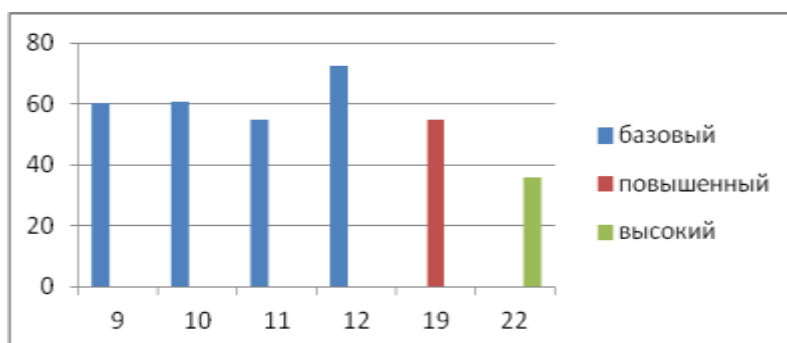
Таблица 24.

Раздел содержания		Формулировка задания в открытом варианте	Предложенные варианты ответа
3.Элементарные основы неорганической химии		Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. А) Na Б) Ba(OH) ₂ В) HNO ₃	1. HCl и Na ₂ SO ₄ 2. KOH и CuCl ₂ 3. Cu и Ca(OH) ₂ 4. Cl ₂ и O ₂
Результат выбора		Распространенные варианты выбора ответа**	% выбора ответа*
Количество баллов	% выполнения	Информации для анализа не представлено	27,59
2	30,05	413	
1	30,07	412	
0	39,88		

Согласно статистической информации для открытого варианта средний балл выполнения составил 61,19% неплохой результат, выше этого же показателя в целом (54,91). К числу распространенных ошибок в открытом варианте следует отнести условия взаимодействия кислот с солями, азотная кислота не взаимодействует с хлоридом меди, возможно «смутило» присутствие в ответе щелочи.

Кроме того, интересно посмотреть успешность выполнения заданий из одного содержательного блока, отличающихся уровнем сложности.

Успешность выполнения заданий содержательного блока «Элементарные основы неорганической химии», представленных в КИМ шестью заданиями, с тремя уровнями сложности, представлена на диаграмме. Надо добавить, что степень успешности при выполнении заданий этого содержательного блока ниже, чем остальных. Но только один блок представлен заданиями всех трех уровней.



Задания 9-12, 19 и 22 относятся к содержательному блоку «Элементарные основы неорганической химии», отличаются лишь уровнем сложности. Средние проценты выполнения этих заданий базового уровня находятся практически в одном диапазоне, показатель 19 задания (задание повышенного уровня), незначительно ниже, и показатели выполнения задания 22 (высокого уровня) еще ниже. Данная статистика согласуется с подходами к отбору содержания, обеспечивающими возможность дифференцированной оценки подготовки выпускников.

Далее проводится анализ ответов обучающихся на задания с развернутым ответом, заданий высокого уровня сложности.

Задания с развернутым ответом наиболее сложные в экзаменационной работе. Эти задания проверяют усвоение следующих элементов содержания: способы получения и химические свойства различных классов неорганических соединений, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества. Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных умений:

- *составлять* электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции;
- *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением, взаимосвязь неорганических веществ;
- *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

Таблица 25.

№зад.	Проверяемые элементы	Описание требований к уровню подготовки	Процент выполнения	
	содержания / умения		Средний	Открытый вариант
20	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	Знать и понимать важнейшие химические понятия степень окисления, окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Определять валентность и степень окисления элементов в соединении	72,14	76,79
21	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по	Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе. Вычислять количество вещества, массу или объем вещества.	55,31	55,31

	количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции			
22	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ. определять возможность протекания реакций ионного обмена; составлять уравнения химических реакций	35,78	28,29

Задание 20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$, определите окислитель и восстановитель.

При выполнении задания 20 было необходимо на основании схемы реакции, представленной в его условии, составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель.

Следует заметить, что уравнения, которые были предложены в заданиях 20, не встречаются в систематическом курсе химии основной школы и призваны выявить умение участников экзамена действовать в новой учебной ситуации, используя необходимые элементы содержания курса химии.

Таблица 26

Количество баллов	0баллов	1 балл	2 балла	3 балла
% учащихся	15,36	11,53	14,43	58,68

В результате 58,68% участников экзамена верно определили окислитель и восстановитель по изменению степени окисления элементов до и после реакции, составили электронный баланс и определили коэффициенты в молекулярном уравнении. Это свидетельствует о том, что элемент содержания «Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции» усвоен достаточно хорошо. Допустили ошибку в одном из элементов 14,43% , две ошибки-11,53%.

В группе школьников с отличным и хорошим уровнями подготовки, решаемость этого задания составила 97,12 (93,93% в прошлом году) и 83,8 (78,82% в прошлом году)% соответственно. В группе выпускников, не достигших порогового балла, только 4,55% (6,71% в прошлом году) смогли решить здание 20 (таблица 9).

К числу наиболее часто встречающихся ошибок следует отнести: отсутствие коэффициентов в полуреакциях, путаницу в понимании роли частицы (окислитель или восстановитель) и процесса (окисление или восстановление), а также особенности в обозначении степени окисления (не заряда иона). Напомним, что в задании отсутствуют указания на определение процесса (окисление и восстановление). Тем не менее, незначительная часть участников экзамена определяет как частицы, так и процесс. Причем зачастую название процесса противоречит электронному балансу. Эти ошибки отмечались в отчете прошлого года, озвучивались на вебинарах, но их количество резко не сократилось.

Задание 21. К 150 г раствора карбоната натрия добавляли соляную кислоту до прекращения выделения газа. Всего выделилось 3,36л газа (н.у.). Расчитайте массовую долю карбоната натрия в исходном растворе. В ответ запишите уравнение реакции, о котором идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

Задание 21 предполагало выполнение двух видов расчетов: вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Результаты выполнения задания представлены в таблице 27.

Таблица 27

Количество баллов	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
% учащихся	33,03	12,66	9,66	44,65

Существенно ниже процент безошибочного решения задания в 2019г.- 44,65% по сравнению с прошлым годом(51,15%).

При этом следует отметить, что самым алгоритмом вычислительных операций выпускники владеют заметно увереннее. Ошибки, главным образом, допускаются при написании уравнений реакции, причиной ошибок является недостаточный уровень освоения номенклатуры веществ.

В группе школьников с отличным и хорошим уровнем подготовки максимальный балл за это задание получили 94,94% (93,05% в прошлом году) и 60,58% (58,77% в прошлом году) участников соответственно. В группе участников экзамена, не достигших порогового балла, решаемость составила 0,84% (0,42% в прошлом году).

Задание 22. Даны вещества: Cu , MgO , $\text{HCl}(p-p)$, CuSO_4 , NaOH , AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии оксид меди (II). Запишите уравнения проведенных химических реакций. Опишите признаки этих реакций. Для реакций ионного обмена напишите сокращенное ионное уравнение реакций.

Задание 22 являлось практико-ориентированным и имело характер «мысленного эксперимента». Оно ориентировано на проверку следующих умений: планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ; описывать признаки протекания химических реакций, которые следует осуществить; составлять молекулярное и сокращенное ионное уравнение этих реакций. В задании 22 на основе описания физических свойств веществ, областей их применения и проведенных опытов учащимся необходимо определить химическую формулу вещества, составить уравнения двух химических реакций, соответствующих описанным процессам. Таким образом, от учащихся требовалось продемонстрировать владение теми элементами знаний и умениями, которые формируются во многом именно при выполнении химического эксперимента. Дополнительные затруднения при выполнении этих заданий могут быть вызваны необходимостью максимально полно извлекать информацию, необходимую для их решения, из условия задания.

Определенные затруднения могут быть также связаны с комплексным характером применения знаний и умений, т.е. применением знаний, полученных при изучении нескольких тем курса химии основной школы. Особенностью задания 22 является и то, что обычно дан избыточный перечень реактивов. Кроме того, требуемое вещество из предлагаемых реагентов иногда можно получить и в одну стадию. Однако задание предполагает получение целевого продукта в две стадии.

Средний процент выполнения этого задания составил 35,78% (51,15% в прошлом году). Дифференциация выполнения задания представлена в таблице 28.

Таблица 28

Количество баллов	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
% учащихся	43,82	10,49	10,27	9,18	10,91	15,34

В группе школьников с отличным и хорошим уровнем подготовки максимальный балл за это задание получили 77,65% (73,98 в прошлом году) и 27,22% (24,15 в прошлом году) участников соответственно. В группе участников экзамена, не достигших порогового балла, решаемость составила 0,3% (0,31% в прошлом году).

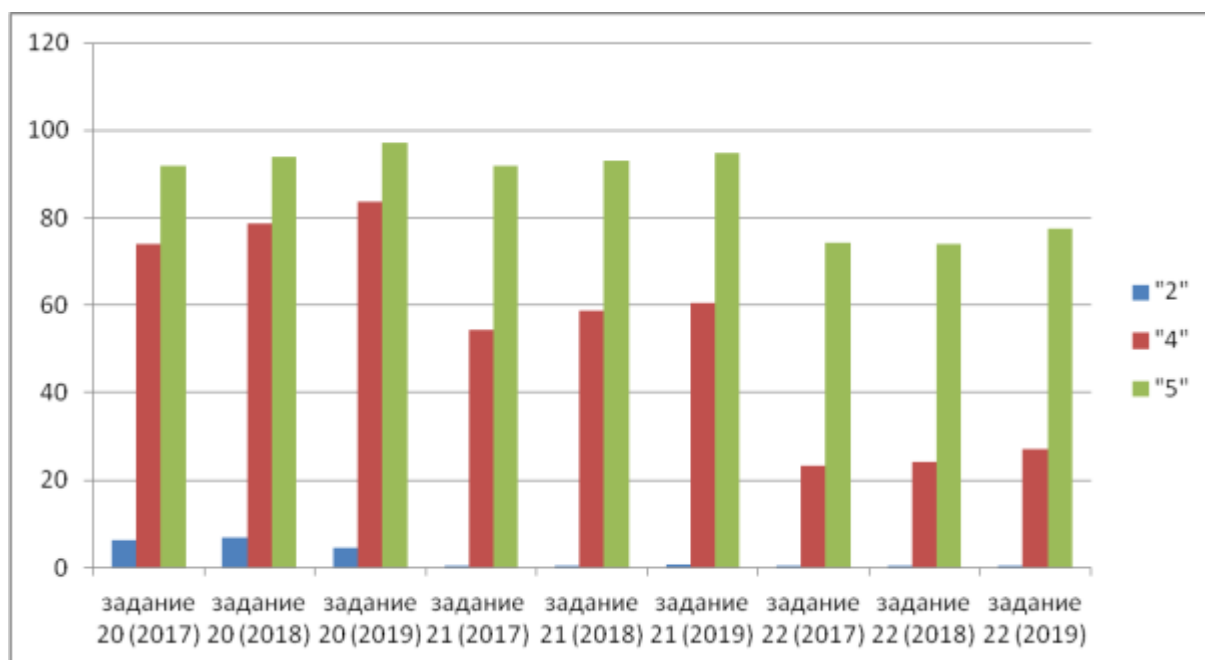
Особенностью задания 22 является и то, что решение является вариативным и допускает несколько способов решения. Задание 22 открытого варианта в ключах предполагало взаимодействие сульфата меди с гидроксидом натрия, а далее образовавшийся осадок гидроксида меди подвергали термическому разложению.

Однако выпускники предлагали и свой алгоритм решения, с химической точки зрения абсолютно верный: при взаимодействии растворов сульфата меди и нитрата серебра образуется осадок и раствор нитрата меди, после фильтрования, фильтрат упаривают и подвергают термическому разложению. Одно из уравнений реакции является окислительно-восстановительной реакцией, а первое – реакция ионного обмена.

Еще встречались работы, в которых вначале медь вытесняет серебро из раствора нитрата серебра, образовавшийся раствор упаривают и подвергают термическому разложению. Но в таком способе обе реакции оказываются окислительно-восстановительными, а в условии указано, что одна из реакций должна быть реакцией ионного обмена. Поэтому принять такое решение нельзя, но вместе с тем территориальные комиссии посчитали возможным оценить ряд элементов (признаки протекания реакций).

К числу типичных ошибок, допущенных участниками экзамена при выполнении задания 22, следует отнести получение нужного вещества в одну стадию, а также отсутствие описания признаков реакции: выделение осадка определенного характера и цвета.

При согласовании единых подходов к оцениванию территориальными комиссиями было определено, что при описании свойств веществ необходимо использовать два признака: цвет и характер осадка в том случае, если это возможно, так в реакции термического разложения гидроксида меди было достаточно указать признак: изменение окраски осадка.



На диаграмме, представленной выше, представлена динамика выполнения заданий 20-22 (высокого уровня сложности) за три года. На диаграмме наглядно продемонстрирована успешность выполнения заданий высокого уровня учащимися с хорошей и отличной подготовкой, по сравнению с прошлым годом качество выполнения этих заданий данными категориями участников незначительно возросло. В то же время,

учащиеся, не преодолевшие минимального барьера, по-прежнему не готовы к выполнению этих заданий, т.к. показатели в задании 21 ухудшились, а в заданиях 20 и 22 остались в том же диапазоне. К сожалению, за прошлый период нет статистической информации об успешности выполнения этих заданий группой участников, получивших удовлетворительный результат, это позволило бы полно оценить количественное соотношение успешности выполнения заданий повышенного уровня разными группам учащихся.

На диаграмме хорошо видно, что независимо от периода выполнения работы разными участниками, лучше всего выполняется задание 20, а хуже всего 22. Это объясняется тем, что это более объёмное и комплексное задание.

2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 учебном году на региональном уровне

Таблица 29

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Сентябрь 2019г.	Семинар «Организация методической работы учителя химии как условие повышения качества естественнонаучного образования» (4 час.) ГАОУ ДПО СО «ИРО»
2	2019 - 2020уч.г.	Вебинары для учащихся и педагогов по актуальным вопросам подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по химии ГАОУ ДПО СО «ИРО»
3	В течение года	Мониторинг результатов ВПР, региональных диагностических работ в образовательных организациях, демонстрирующих низкие результаты. ГАОУ ДПО СО «ИРО»
4	В течение года	Проведение индивидуальных консультаций для педагогов образовательных организаций, демонстрирующих низкие результаты. ГАОУ ДПО СО «ИРО»
5	В течение года	Проведение он-лайн видеоконсультаций для обучающихся, родителей и педагогов по подготовке к ЕГЭ по общеобразовательным предметам. ГАОУ ДПО СО «ИРО»

2.5. ВЫВОДЫ .

Анализ результатов ОГЭ по химии, показатель решаемости заданий, экспертная оценка решения заданий высокого уровня сложности, позволили определить элементы содержания, умения и виды деятельности, усвоение которых школьниками региона в целом можно считать достаточным. К числу элементов содержания, уровень освоения которых соответствует требованиям стандарта базового уровня сложности, можно отнести:

- Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
- Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- Строение молекул, химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая;
- Валентность химических элементов, степень окисления химических элементов;
- Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

- Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.

- Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии;

- Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

К числу элементов содержания, уровень освоения которых соответствует требованиям стандарта повышенного и высокого уровней сложности, можно отнести соответственно:

- Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов;

- Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.

Среди умений и способов деятельности, уровень сформированности которых можно считать достаточным относятся:

- определять/классифицировать: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях; окислитель и восстановитель;

- характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;

- объяснять: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения.

К числу элементов содержания, усвоение которых школьниками Свердловской области в целом нельзя считать достаточным, можно отнести:

- Характерные химические свойства основных классов неорганических соединений (оксидов, оснований, кислот и солей);

- Простые и сложные вещества, основные классы неорганических веществ;

- Взаимосвязь различных классов неорганических веществ;

- Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

- Номенклатура неорганических веществ (систематическая и тривиальная)

- Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории.

Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

При подготовке школьников к ОГЭ по химии следует обратить внимание на такие умения и виды деятельности, уровень сформированности которых пока нельзя считать достаточным:

- уметь выявлять взаимосвязи понятий;

- уметь использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

- объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.

Кроме того, следует обратить внимание на недостаточный уровень сформированности общеучебных умений:

- умения анализировать текст и выделять ключевые слова, которые лежат в основе определения химизма процесса;
- умения прогнозировать ход процесса;
- умения устанавливать причинно-следственные связи.

Самой «болевой точкой» в освоении предметного содержания является материал темы «Основные классы неорганических соединений». А ведь этот материал изучается школьниками 8 класса и только дополняется и систематизируется в 9 классе. Поэтому, не перегружая учащихся в 9 классе, диагностическую работу следует провести в 8 классе, но не в конце года, когда расписание уроков стремительно меняется каждый день из-за диагностических работ, ВПР, репетиционных тестирований, пробных экзаменов, а тематическую контрольную работу в начале четвертой четверти. Чтобы было немного времени выправить ситуацию. При отборе содержания следует обратить внимание на такие элементы содержания (в нашем случае «Химические свойства простых веществ, оксидов, кислот, оснований и солей») и умения, виды деятельности, которые в этом году выпускники Свердловской области не смогли продемонстрировать в полном объеме. Кроме того не стоит перегружать такой работой ОО, где наблюдается положительная динамика результатов или устойчивая стабильность в достижении допустимого уровня. Важно другое, чтобы эта диагностическая работа, проведясь не ради работы, учащийся должен получить результат и индивидуальные рекомендации по устранению образовательных дефицитов, а вот с этим сложнее. Это могут быть вебинары, на которых будет произведен разбор этой работы, а участие в вебинаре – домашняя работа, дополнительные консультации учителя с обязательной работой над ошибками, и др. Но эта диагностика должна быть скорректированной, нельзя допускать перегрузку учащихся.

Еще одно направление диагностической работы может быть связано с оценкой степени сформированности исследовательских и экспериментальных навыков.

2.6. Рекомендации

Предложения по совершенствованию методики обучения школьников по выявленным «проблемным» элементам содержания и видам деятельности.

Подтверждается необходимость усиления внимания к организации целенаправленной работы по подготовке к ОГЭ, которая предполагает планомерное повторение изученного материала и тренировку в выполнении заданий различного типа.

В первую очередь следует обратить внимание на элемент содержания «Характерные химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, оснований, кислот и солей», который включен в задания как базового, так и повышенного и высокого уровней сложности. На основе анализа полученных данных можно отметить, что одной из актуальных задач в преподавании химии должна стать организация целенаправленной работы по формированию умений выделять в условии задания главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязь состава, строения и свойств веществ.

Повышению эффективности усвоения материала об отдельных химических элементах и их соединениях будет способствовать опора на теоретические знания. Прежде всего, следует постоянно обращать внимание учащихся на то, что характерные свойства каждого конкретного вещества и различных классов веществ в полной мере зависят от их состава и строения.

На основании результатов ОГЭ 2019г. в Свердловской области можно высказать ряд предложений по совершенствованию отдельных аспектов преподавания химии в школе. Важным основанием для совершенствования учебного процесса является анализ затруднений выпускников в освоении отдельных элементов содержания курса химии. Наиболее типичные из них были названы в разделе 2.3. Анализ этих затруднений позволит в рамках учебного процесса организовать подготовку к ОГЭ по химии.

Для успешного формирования важнейших теоретических понятий в учебном процессе целесообразно использовать различные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях. Необходимо также добиваться понимания учащимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор верной последовательности действий.

Таким образом, если говорить об уровне сформированности умений, то, в первую очередь, не только и не столько о специальных умениях, сколько об универсальных учебных действиях. Действительно, подавляющая часть заданий КИМ ОГЭ была бы выполнена более успешно, если бы выпускники умели:

- устанавливать причинно-следственные связи (между положением элементов в Периодической системе химических элементов и свойствами атомов, простых веществ и характером образуемых ими соединений; между положением металла в ряду напряжений и их активностью; между электронной конфигурацией и степенью окисления, между составом строением и свойствами вещества и т.п.);
- анализировать (предложенные формулы по составу, исходные вещества и продукты реакции и т.п.), понимать их взаимосвязь и границы применения;
- оценивать (возможность протекания реакций, продукты реакций и т.п.);
- устанавливать соответствие (между названием, формулой и свойствами; между положением элемента в ряду напряжений и его активностью и т.п.).

Поэтапное формирование универсальных учебных действий должно осуществляться на протяжении всех лет обучения в школе средствами различных предметов. Предмет химии в этом плане предоставляет очень широкие возможности, тем более, что стандарты второго поколения предполагают определенный уровень развития не только предметных, но и метапредметных универсальных учебных действий.

Следует отметить, что учителя химии крайне редко обращаются к открытому банку заданий ОГЭ при разработке материалов для контрольных мероприятий, вследствие чего выпускники могут не знать типологии заданий, алгоритма работы с ними.

К числу организационно-методических мероприятий, связанных с повышением качества химического образования и, как следствие, повышения результатов ОГЭ по химии можно отнести:

- ДПП « Развитие профессиональной компетентности учителя химии в вопросах подготовки учащихся к ГИА» (24 часа)
- вебинары для учащихся и педагогов по актуальным вопросам подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по химии ГАОУ ДПО СО «ИРО»
- проведение образовательных семинаров для учителей химии по обеспечению необходимого уровня самостоятельной познавательной деятельности обучающихся,
- проведение образовательных семинаров для учителей химии по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.
- разработку методических пособий для организации самостоятельной деятельности обучающихся и для экспертов территориальных комиссий для совершенствования согласованности в оценивании экзаменационных работ.
- проведение тематических семинаров для учителей химии, работающих в образовательных организациях, которые стабильно показывают низкие результаты на ОГЭ по химии.

Ниже в таблице 30 представлен перечень УМК по химии в Свердловской области.

Таблица 30

Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК *	Примерный процент обучающихся по данному УМК *	Доля «2»	Доля «5»	Средний первичный балл учащихся, обучавшихся по данному УМК
Габриелян О.С. Химия 9 класс	53,33	14,85	58,6 2	57,7 9	22,11
Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 9 класс	23,81	6,77	24,1 4	23,6 4	21,67
Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия 9 класс	7,35	2,67	10,3 4	13,4 3	23,04
Кузнецова Л.М. Химия 9 класс	1,63	0,35		1,14	21,07
Химия. 11 кл. Габриелян О.С. и др. Дрофа. 2001, 2002	1,36	0,14	3,45	0,43	21,4
Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 9 класс	0,95	0,22		0,64	20,97
Минченков Е.Е., Жулин А.А. Химия 9 класс	0,82	0,32	3,45	2,29	25,49
Химия. 11 кл. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Дрофа. 2005	0,82	0,07		0,14	18,77
Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Соловьев С.Н. Химия (профильный уровень) 11 класс	0,14	0,01			26
Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лукин В.В. Химия (базовый уровень) 10 класс	0,14	0,06		0,5	28
Кузнецова Л.М. Химия (базовый и профильный уровни) 10-11 класс	0,14	0,02			19
Бердоносоев С.С., Менделеева Е.А. Химия 9 класс	0,14	0,01			10
Габриелян О.С. Химия (базовый уровень) 10 класс	0,14	0,01			22

Каждая примерная программа и УМК имеют свои очевидные плюсы и минусы. Кроме того, редко кто использует для подготовки только один УМК, многие выпускники самостоятельно и по рекомендации педагогов используют различные учебные пособия. Данные представленные в таблице не учитывают особенностей организации учебного

процесса, методической подготовки учителя. Поэтому, сделать какие либо выводы, опираясь только на данные, представленные в таблице 30, было бы не совсем корректно.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету ¹	<i>Буркова Лиана Аркадьевна, МАОУ СОШ№7 с УИОП г.Первоуральска</i>	<i>Председатель региональной ПК по химии</i>
Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету	<i>Ермишина Елена Юрьевна, Уральский государственный медицинский университет, доцент кафедры общей химии, к.х.н.</i>	<i>Заместитель председателя региональной ПК по химии</i>
