

Часть 2. Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету «Химия»

2.1. Количество участников ОГЭ по химии (за последние 3 года)

Таблица 6

Участники ОГЭ	2017		2018		2019	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	1267	100,00%	1224	100,00%	1197	100,00%
Выпускники лицеев и гимназий	325	25,65%	272	22,22%	259	21,64%
Выпускники ООШ	20	1,58%	23	1,88%	27	2,26%
Обучающиеся на дому	0	0,00%	0	0,00%	1	0,08%
Участники с ограниченными возможностями здоровья	4	0,32%	2	0,16%	7	0,16%

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету.

В 2019 году химию в форме ОГЭ примерно такое же число девятиклассников, как и в предыдущие два года. Наблюдается уменьшение количества участников экзамена по химии только на 0,06%. Увеличилось число участников экзамена с ограниченными возможностями здоровья. В этом году выбрали экзамен по химии в форме ОГЭ 7 учеников.

2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету

2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года

Таблица 7

	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	0	0,00	1	0,08	2	0,17
Получили «3»	214	16,89	267	21,81	206	17,21
Получили «4»	509	40,17	560	45,75	369	30,83
Получили «5»	544	42,94	396	32,35	620	51,80

2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 8

АТЕ	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Липецкий район	23	0	0	0	5	21,74	6	26,09	12	52,17
Воловский район	11	0	0	0	1	9,09	5	45,45	5	45,45
Грязинский район	79	0	0	0	21	26,58	20	25,32	38	48,1
Данковский район	24	0	0	0	4	16,67	10	41,67	10	41,67

Добровский район	16	0	0	0	3	18,75	3	18,75	10	62,5
Долгоруковский район	30	0	0	0	4	13,33	9	30	17	56,67
Добринский район	23	0	0	0	1	4,35	12	52,17	10	43,48
Елецкий район	34	0	0	0	2	5,88	16	47,06	16	47,06
Задонский район	30	0	0	0	3	10	15	50	12	40
Измалковский район	5	0	0	0	0	0	1	20	4	80
Краснинский район	11	0	0	0	1	9,09	6	54,55	4	36,36
Лебедянский район	39	0	0	0	9	23,08	16	41,03	14	35,9
Лев-Толстовский район	3	0	0	0	0	0	1	33,33	2	66,67
Становлянский район	8	0	0	0	3	37,5	3	37,5	2	25
Тербунский район	36	0	0	0	7	19,44	12	33,33	17	47,22
Усманский район	42	0	0	0	8	19,05	10	23,81	24	57,14
Хлебенский район	14	0	0	0	0	0	2	14,29	12	85,71
Чаплыгинский район	27	0	1	3,7	10	37,04	6	22,22	10	37,04
г. Елец	73	3	0	0	7	9,59	21	28,77	45	61,64
г. Липецк	669	4	1	0,15	117	17,49	195	29,15	356	53,21

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

Таблица 9

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	СОШ	0,25	17,54	32,58	49,62	82,21	99,75
2.	СОШ "с УИОП"	0,00	18,75	33,93	47,32	81,25	100,00
3.	"Гимназия"	0,00	11,85	20,74	67,41	88,15	100,00
4.	"Лицей"	0,00	13,71	26,61	59,68	86,29	100,00
5.	ООШ	0,00	40,74	37,04	22,22	59,26	100,00
6.	О(С)ОШ	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00

2.2.4. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- доля участников ОГЭ, **получивших неудовлетворительную отметку**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 10

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №12 г.Грязи	0	100	100
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа п.Солидарность Елецкого муниципального района Липецкой области	0	100	100
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 г.Усмани Липецкой области имени Героя Советского Союза М.П.Константинова	0	100	100
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №5	0	100	100
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №12 г.Липецка "Гармония"	0	100	100
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №19 им. Н.З. Поповичевой г.Липецка	0	100	100

7.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №20 г.Липецка	0	100	100
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №49 г.Липецка	0	100	100
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №61 имени М.И.Неделина г.Липецка	0	100	100
10.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №44 г.Липецка	0	95,65	100

2.2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету «Химия»: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет *максимальные значения* (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет *минимальные значения* (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 11

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (Качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (Уровень обученности)
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №2 г. Чаплыгина Чаплыгинского муниципального района Липецкой области	10	50	90
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №37 имени Владимира Козадерова г.Липецка	0	38,46	100
3.	Муниципальное бюджетное	0	46,15	100

	общеобразовательное учреждение средняя школа №38 г.Липецка			
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №3 г.Грязи Грязинского муниципального района Липецкой области	0	50	100
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №28 им. А.Смылова г.Липецка	0	50	100
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей №3 им. К. А. Москаленко" г.Липецка	0	56,25	100
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 г.Грязи	0	60	100
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №41 им. М. Ю. Лермонтова г.Липецка	0	60	100
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №50 г.Липецка	0	63,64	100
10.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №18 г.Липецка	0	72,73	100

2.2.6. Выводы.

Динамика результатов ОГЭ по предмету «Химия» показывает, что качество знаний участников остается по-прежнему высоким. Учащиеся независимо от уровня подготовки по предмету выбирают химию для сдачи ОГЭ.

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

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

В ходе проведения государственной итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных организаций используются единые по структуре и содержанию контрольные измерительные материалы – варианты экзаменационной работы.

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.

Важнейшим при построении экзаменационной работы является соблюдение такого условия, как полнота охвата заданиями того объема знаний и умений, который соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников основной школы.

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 2019 г. на выбор органов исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющих управление в сфере образования, предлагается две модели экзаменационной работы. В Липецкой области осуществлялась *экзаменационная модель 1*, содержащая задание 22 и предусматривающая выполнение «мысленного эксперимента».

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 19 заданий *с кратким ответом*, в их числе 15 заданий *базового уровня сложности* (порядковые номера этих заданий: 1, 2, 3, 4,...15) и 4 задания *повышенного уровня сложности* (порядковые номера этих заданий: 16, 17, 18, 19). При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трех). Последовательность цифр записывается в бланк ответов №1 без пробелов и других дополнительных символов.

Часть 2 в зависимости от модели КИМ содержит 3 или 4 задания *высокого уровня сложности, с развернутым ответом*. Различие экзаменационных моделей 1 и 2 состоит в содержании и подходах к выполнению последних заданий экзаменационных вариантов:

- *экзаменационная модель 1* содержит задание 22, предусматривающее выполнение «мысленного эксперимента»;
- *экзаменационная модель 2* содержит задания 22 и 23, предусматривающие выполнение лабораторной работы (реального химического эксперимента).

Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 68, 18 и 14% соответственно.

Общее представление о количестве заданий в каждой из частей экзаменационной работы модели 1 указано в таблице.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Таблица

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	/Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного М1 - 34	Тип заданий
Часть 1	15	15	44,1	Задания базового уровня сложности, с кратким ответом
	4	8	23,5	Задания повышенного уровня сложности, с кратким ответом
Часть 2	3	11	32,4	Задания с развернутым ответом
Итого	22	34	100	

Каждая группа заданий экзаменационной работы имеет свое назначение.

Задания части 1 в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, химических законов и понятий, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, общих свойств металлов и неметаллов, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций, правил обращения с веществами и техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и др.

В части 2 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.

В экзаменационной работе моделей 1 и 2 первые два задания с развернутым ответом (20 и 21) аналогичные. При выполнении задания 20 необходимо на основании схемы реакции, представленной в его условии, составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель. Задание 21 предполагает 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.

Задание 22 является практико-ориентированным и в модели 1 имеет 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.

Задание 23 в экзаменационной работе (модель 2) органично связано по своему содержанию с заданием 22 и имеет характер реального химического эксперимента. Его выполнение требует владения не только названными выше умениями, но и умением безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

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».

При определении количества заданий КИМ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков, учитывалось, какой объем каждый из них занимает в курсе химии. Например, было принято во внимание, что в системе знаний, определяющих уровень подготовки выпускников основной школы по химии, наиболее значительным является блок «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах». По этой причине доля заданий, проверяющих усвоение содержания данного блока, составила в экзаменационной работе 38% от общего количества всех заданий. Доля заданий, проверяющих усвоение элементов содержания остальных блоков учебного материала, также определена пропорционально их объему.

Распределение заданий экзаменационной работы моделей 1 и 2 по содержательным блокам (темам, разделам) курса химии

Таблица 2

№ п/п	Содержательные блоки	Количество проверяемых элементов содержания / количество заданий (M1/M2)	Процент элементов данного блока в кодификаторе	Максимальный балл за выполнение заданий каждого блока (M1/M2)	Процент от общего максимального балла (M1/M2)
1.	Вещество	7/6	21,9	8/8	23,5/21,05
2.	Химическая реакция	6/5	18,8	8/8	23,5/21,05
3.	Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах	10/8	31,2	12/12	35,3/31,6
4.	Методы познания веществ и химических явлений. Химия и жизнь	9/3/4	28,1	6/10	17,7/26,3
5.					

ИТОГО	32/22/23	100	34/38	100
-------	----------	-----	-------	-----

Содержание экзаменационной работы соответствует общим целям обучения химии, предлагаемые задания ориентированы на проверку овладения определенными видами умений и уровня подготовки выпускников основной школы по химии.

Распределение заданий экзаменационной работы моделей 1 и 2 по видам проверяемых умений и способам действий

Таблица 3

№ п/п	Основные умения и способы действий	Количество заданий (М1/М2)	Максимальный первичный балл за выполнение заданий (М1/М2)	Процент максимального первичного балла за задания данного вида от максимального первичного балла за всю работу (М1 – 34 / М2 – 38)
1	Называть:	2	2	5,9/5,3
1.1	вещества по их химическим формулам			
1.2	типы химических реакций			
2	Составлять:	3	5	14,7/13,2
2.1	формулы важнейших неорганических соединений изученных классов			
2.2	схемы, строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева			
2.3	уравнения химических реакций			
3	Характеризовать:	6	7	20,6/18,4
3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов			
3.2	химические свойства веществ представителей различных классов неорганических и органических соединений			
4	Объяснять:	5	10	29,4/26,3
4.1	физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы (для элементов главных подгрупп) и периода в Периодической системе, к которым принадлежит элемент			
4.2	закономерности в изменении свойств химических элементов и их соедине-			

	ний			
4.3	сущность химических реакций (окислительно - восстановительных и ионного обмена)			
4.4	взаимосвязь веществ			
5	Определять:			
5.1	принадлежность веществ к определенному классу			
5.2	тип химической реакции по известным классификационным признакам	3	3	8,8/7,9
5.3	вид химической связи и степень окисления элементов			
5.4	возможность протекания реакций ионного обмена			
6	Проводить:			
6.1	опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ	$\frac{1}{2}$	3/7	8,8/18,4
6.2	опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических веществ			
7	Вычислять:			
7.1	массовую долю химического элемента в веществе	2	4	11,8/10,5
7.2	массовую долю растворенного вещества в растворе			
7.3	количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции			
	ИТОГО	22/23	34/38	100

В экзаменационную работу включены задания различных уровней сложности: базового – Б; повышенного – П; высокого – В.

Распределение заданий по уровням сложности

Таблица 4

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл (M1/M2)	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу (M1/M2)
Базовый (Б)	15	15/15	44,1/39,5
Повышенный (П)	4	8/8	23,5/21,0
Высокий (В)	$\frac{3}{4}$	11/15	32,4/39,5
ИТОГО	22/23	34/38	100

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

Таблица 12

Обо- знач. зада- ния в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложно- сти за- дания	Средний процент выпол- нения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
ЧАСТЬ 1							
1	Строение атома. Строе- ние электронных оболо- чек атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И.Менделеева	Б	95%	83%	89%	96%	98%
2	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева	Б	88%	39%	70%	86%	97%
3	Строение молекул. Хими- ческая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	Б	89%	6%	75%	88%	97%
4	Валентность и степень окисления	Б	91%	22%	76%	92%	98%
5	Простые и сложные ве- щества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неоргани- ческих веществ	Б	87%	28%	64%	89%	96%
6	Химическая реакция. Условия и признаки про- текания химических ре- акций. Химические урав- нения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	П/	83%	28%	63%	80%	93%
7	Электролиты и неэлек- тролиты. Катионы и ани- оны	Б	92%	28%	73%	95%	99%
8	Реакции ионного обмена и условия их осуществле- ния	Б	72%	11%	34%	66%	90%
9	Химические свойства простых веществ: метал- лов и неметаллов	П	78%	56%	56%	73%	89%

Обо- знач. зада- ния в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложно- сти за- дания	Средний процент выпол- нения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
10	Химические свойства ок- сидов: основных, амфо- терных, кислотных	Б	76%	11%	46%	70%	92%
11	Химические свойства кислот и оснований	Б	69%	22%	41%	65%	83%
12	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы).	Б	70%	6%	31%	61%	90%
13	Правила безопасной ра- боты в школьной лабора- тории. Проблемы без- опасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни	Б	54%	39%	43%	44%	64%
14	Окислительно- восстановительные реак- ции	Б	81%	22%	47%	83%	94%
15	Вычисление массовой до- ли химического элемента в веществе	Б	90%	28%	67%	93%	99%
16	Химические свойства простых веществ и окси- дов	П	86%	50%	64%	83%	96%
17	Общие сведения об орга- нических веществах	П	74%	33%	55%	68%	86%
18	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы). Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, угле- кислый газ, аммиак)	П	64%	0%	26%	53%	84%
19	Химические свойства простых веществ, кислот, оснований и солей (сред- них)	П	72%	14%	28%	64%	92%
ЧАСТЬ 2							
20	Окислительно-	В	74%	7%	31%	71%	91%

Обо- знач. зада- ния в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложно- сти за- дания	Средний процент выпол- нения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	восстановительные реак- ции						
21	Вычисление массовой до- ли растворенного веще- ства в растворе. Вычисле- ние количества вещества, массы или объема по ко- личеству вещества, массе или объему одного из ре- агентов или продуктов реакции	В	64%	0%	11%	51%	91%
22	Мыслительный экспери- мент	В	55%	0%	5%	34%	86%
Всего заданий – 22 (модель 1); из них по типу: с кратким ответом – 19; с развернутым ответом – 3; по уровню сложности: Б – 15; П – 3; В – 3. Максимальный первичный балл за работу – 32. Общее время выполнения работы – 180 мин.							

Исходя из табличных данных, видно, что большинство учебных тем, которые проверяли КИМы по химии, усвоены учащимися Липецкой области хорошо. Однако, такие темы, как «Строение молекул. Химическая связь», «Реакции ионного обмена и условия их осуществления», «Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы)», «Окислительно-восстановительные реакции», «Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции» хуже изучены школьниками, относительно слабо сформированы умения проводить: опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ, опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических веществ. Однако, в сравнении с 2018 годом (43,0%) в 2019 году девятиклассники лучше справились с заданием высокого уровня сложности на проведение мыслительного эксперимента соответственно 55% . Это приводит к мысли, что педагоги стали достаточно время уделять ученическому эксперименту в учебном процессе при изучении химии, использовать региональную и федеральную методическую литературу для организации ученического химического эксперимента.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Освоение предмета на базовом уровне выполнено достаточно успешно. Хорошо усвоены темы: Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И.Менделеева (задание №1, средний процент выполнения 95%); Периодический закон и ПСХЭ

Д.И.Менделеева (задание №2, средний процент выполнения 88%); Химическая связь (задание №3, средний процент выполнения 89%); Валентность и степень окисления (задание №4, средний процент выполнения 91%); Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы (задание №7, средний процент выполнения 92%); Вычисление массовой доли химического элемента в веществе (задание №15, средний процент выполнения 90%);

Недостаточно высокие показатели зафиксированы при изучении следующих тем на базовом уровне сложности: Реакции ионного обмена и условия их осуществления (задание №8, средний процент выполнения 72%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 11% и 34% соответственно); Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов (задание №9, средний процент выполнения 78%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 56% и 56% соответственно); Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных неметаллов (задание №10, средний процент выполнения 76%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 11% и 46% соответственно); Химические свойства кислот и оснований (задание №11, средний процент выполнения 69%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 22% и 41% соответственно); Качественные реакции на ионы в растворе (задание №12, средний процент выполнения 70%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 6% и 31% соответственно); Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни (задание №13, средний процент выполнения 54%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 39% и 43% соответственно);

Рассмотрим содержание заданий и особенности их выполнения, что затруднило девятиклассников:

Задание 8. Газ выделяется при взаимодействии

- 1) MgCl_2 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 2) Na_2CO_3 и CaCl_2
- 3) NH_4Cl и NaOH
- 4) CuSO_4 и KOH

Сложность в выполнении этого задания – уметь прогнозировать возможности проведения реакций и образования продуктов реакций.

Задание 9. **Не реагируют** друг с другом

- 1) хлор и водород
- 2) кислород и кальций
- 3) азот и вода
- 4) железо и сера

Задание составлено на отрицание, поэтому ученику необходимо быть внимательным и знать особенности химических свойств простых веществ.

Задание 10. Оксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Na_2O и H_2O
- 2) SiO_2 и Ag
- 3) NaOH и HCl
- 4) HNO_3 и O_2

Задание проверяет знание свойств амфотерных оксидов, тема амфотерности вызывает у девятиклассников определенную сложность в изучении.

Задание 11. В реакцию с соляной кислотой вступает

- 1) нитрат серебра
- 2) нитрат бария
- 3) серебро
- 4) оксид кремния

Задание на знание химических свойств кислот и умение прогнозировать их взаимодействие.

Задание 12. Среди веществ: NaCl , Na_2S , Na_2SO_4 – в реакцию с раствором $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ вступают(-ют)

- 1) только Na_2S
- 2) NaCl и Na_2S
- 3) Na_2S и Na_2SO_4
- 4) NaCl и Na_2SO_4

Форма выполнения задания 12 сложна для выполнения слабых учащихся, необходимо для них неоднократное выполнение подобных заданий на применение знаний качественных реакций на ионы в растворе.

Задание 13. Верны ли суждения о безопасном обращении с химическими веществами?

А. Разбитый ртутный термометр и вытекшую из него ртуть следует выбросить в мусорное ведро.

Б. Красками, содержащими соединения свинца, не рекомендуется покрывать детские игрушки и посуду.

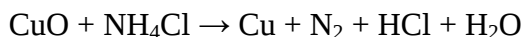
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Задание на применение правил безопасной работы и безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни вызывает особую трудность в выполнении у школьников. Причин несколько: мало таких заданий включает учитель в учебный процесс, практическая часть учебных программ не всегда выполняется в полном объеме.

Особо надо отметить качество выполнения заданий части 2 высокого уровня сложности по темам: Окислительно-восстановительные реакции (задание №20, средний процент выполнения 74%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 7% и 31% соответственно); Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции (задание №21, средний процент выполнения 64%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 0% и 11% соответственно); Мыслительный эксперимент (задание №22, средний процент выполнения 55%, доля участников экзамена, получивших оценку «2» и «3» справились с этим заданием на 0% и 5% соответственно).

Рассмотрим содержание этих заданий и особенности их выполнения, что затруднило девятиклассников:

Задание 20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

Учащиеся в подобных заданиях с ошибками определяют степени окисления элементов в соединениях, путаница в знании процессов окисления и восстановления, а значит и в понятиях «окислитель» и «восстановитель», ошибки в написании электронного баланса.

Задание 21. 170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.

Трудности при решении подобных задач несколько: в правильности написания уравнений реакций и расстановки коэффициентов в них, математические ошибки в расчетах, отсутствие размерности, ошибки в написании формул веществ.

Задание 22. Даны вещества: FeCl_3 , H_2SO_4 (конц.), Fe, Cu, NaOH, CuSO_4 .

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(II).

Запишите уравнения проведённых химических реакций. Опишите признаки этих реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

При выполнении мыслительного эксперимента школьники чаще нарушают логическую последовательность в получении конкретного вещества, что приводит к ошибочному оформлению ответа, не правильно называют признаки предлагаемых реакций, с ошибками пишут сокращённое ионное

уравнение реакции.

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

Для учителей химии Липецкой области на базе кафедры естественнонаучного и математического образования ГАУДПО ЛО «ИРО» регулярно проводились семинары – практикумы по актуальным вопросам подготовки к ОГЭ по химии, вебинары, а также индивидуальные консультации. Посещаемость мероприятий высокая до 50 человек.

Таблица 6

№	Дата	Мероприятие (указать тему и организацию, проводившую мероприятие)
1.	20.09.18 МБОУ СОШ №3 г. Усмани	Региональный семинар «Формирование профессиональных компетенций учителя. Выявление и распространение лучших практик обеспечения преемственно-перспективных связей в развитии предметных, метапредметных и личностных достижений школьников» (методический тренинг). Проведение мастер-классов педагогами, имеющих стабильно высокие результаты Копилка методических разработок уроков
2.	19.10. 18	Региональный семинар Актуальные проблемы изучения отдельных

	ИРО	учебных тем в свете принятия Концепций (проекта) учебных предметов: «Химия». Содержательный и методический анализ сложных тем по предмету «Химия»
3.	20.02.19 ИРО	«Круглый стол» Определение уровня преподавания предметов по результатам итоговой аттестации (ОГЭ)
4.	23.03.2019 ИРО	Региональный семинар: «ГИА по химии. Трудные задания. Подготовка к ВПР: результаты и их анализ»
5.	26.03.2019 ИРО	Региональный семинар Ассоциации учителей химии по теме: «ОГЭ и ВПР по химии 2019 года» Руководители ММО
6.	24.04.19 ИРО	Региональный семинар учителей химии «Учебно-методические материалы для учителей как инструмент профессиональной деятельности в соответствии с требованиями предметных Концепций (проекта) ФГОС»
7.	29.04.19 МБОУ СОШ с.Красное	Семинар инновационной площадки «Пропедевтика химического образования в условиях реализации ФГОС ООО» на базе МБОУ СОШ № 29 г.Липецк, МБОУ СОШ №4 г.Грязи, МБОУ СОШ с.Красное, МБОУ СОШ №3 г.Усмани
8.	14.05. 2019 ИРО	Региональный семинар – практикум для учителей химии и Ассоциации учителей химии «Модернизация содержания и технологий формирования предметных, метапредметных и личностных результатов учащихся в рамках учебного предмета «Химия»
9.	16.05. 2019 ИРО	Региональный семинар: Оценка качества достижения результатов в обучении предметов. Распространение лучших практик
10.	04.06.2019 ИРО	Региональный семинар – практикум для учителей химии и Ассоциации учителей химии «Новые инструменты и технологии развития образовательной мотивации на уроках химии с использованием современных УМК»
11.	Сентябрь 2019 ИРО	Региональный семинар: Развитие профессиональных компетенций учителя – предметника (методический тренинг).
12.	Ноябрь 2019 ИРО	Региональный семинар: Актуальные проблемы изучения отдельных учебных тем в свете внедрения Концепций учебных предметов «Химия»
13.	Декабрь 2019 ИРО	Региональный семинар: Преемственность в формировании универсальных учебных действий на разных ступенях образования в урочной и внеурочной деятельности. Выявление и распространение лучших практик обеспечения преемственно-перспективных связей в развитии предметных, метапредметных и личностных достижений школьников(методический тренинг)

Следует также отметить работу региональной ассоциации учителей химии Липецкой области и руководителей муниципальных методических объединений, которые организуют неформальное обучение учителей через систему семинаров по обмену опытом.

На семинарах особое внимание уделялось содержательному и методическому анализам сложных тем по предмету «Химия - 9», а также правильности оценивания экспертами заданий повышенного уровня сложности. В работе семинаров приняли участие учителя химии из всех муниципалитетов.

2.5. Выводы

1. В КИМ 2019 г. были включены задания по всем основным содержательным разделам курса химии за основную школу.

2. Анализ результатов ОГЭ показал, что учащимися усвоены на базовом уровне все проверяемые элементы содержания курса химии основной школы.

3. Затруднения у учащихся вызвали отдельные задания на анализ результатов экспериментальных исследований. Среди заданий повышенной сложности наибольшие затруднения у учащихся вызвало задание на проведение мыслительного эксперимента, а также недостаточный процент выполнения расчетов массовой доли растворенного вещества в растворе; вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

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

2.6. Рекомендации

- Усвоение содержания каждого раздела за курс химии основной школы предполагает овладение определёнными теоретическими сведениями, включающими законы, правила и понятия, а также, что особенно важно, понимание их взаимосвязи и границ применения.

- Начинать подготовку к ОГЭ по химии лучше преждевременно до начала экзамена, так как проверяются знания курса химии с VIII – IX классы. Целесообразно проводить подготовку на дополнительных занятиях, т.к. программный материал 9 класса очень насыщен на основных уроках, или организовать пропедевтический курс химии в 7 классе.

- Учителю необходимо заранее ознакомиться с официальными документами на сайтах <http://www.ege.edu.ru/> или <http://www.fipi.ru/>, составить план подготовки к экзамену, исходя из имеющегося времени и уровня знаний учащихся, определить для учащихся дополнительную литературу для подготовки к экзамену.

- Большинство заданий вариантов КИМ по химии направлены на проверку умения применять теоретические знания в конкретных ситуациях. Так, например, экзаменуемые должны продемонстрировать умения характеризовать свойства вещества на основе их состава и строения, определять возможность протекания реакций между веществами, прогнозировать возможные продукты реакции с учётом условий её протекания. Также для выполнения ряда заданий понадобятся знания о признаках изученных реакций, правилах обращения с лабораторным оборудованием и веществами, способах получения веществ в лаборатории и в промышленности. Поэтому систематизация и обобщение изученного материала в процессе его повторения должны быть направлены на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.

- Учителям химии необходимо уделить внимание за курс основной школы изучению правил безопасной работы в школьной лаборатории, проблем безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

- В изучении химии должно быть достаточно демонстрационного и ученического экспериментов, так как результаты ОГЭ выявили недостаточно сформированные умения составлять логическую обоснованность в цепочке превращений и получений неорганических веществ;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ, опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических веществ.

- Результаты экзамена по химии могут использоваться при поступлении учащихся в классы, где химия является профильным предметом. В этом случае можно считать готовыми к обучению в профильном классе учащихся, получивших по результатам экзамена отметку «5». Выпускники, получившие на экзамене отметку «4», могут быть рекомендованы в классы с профильным изучением физики условно. Эта группа учащихся не продемонстрировала уровня освоения при решении качественных задач повышенного уровня сложности и расчетных задач высокого уровня сложности.

- При разработке тематического планирования целесообразно включить все необходимые лабораторные и практические работы, ученические опыты. Желательно, чтобы у учащихся в процессе выполнения ученического эксперимента была возможность усвоить алгоритмы выполнения различных видов экспериментальных заданий.

- Следует помнить, что цель подготовки к экзамену состоит в том, чтобы подготовить ученика к выполнению максимального числа заданий за строго ограниченное время. Для этого он должен знать процедуру экзамена, понимать смысл предлагаемых заданий и владеть методами их выполнения, уметь правильно оформлять результаты отдельных заданий, уметь распределять общее время экзамена на все задания, иметь собственную оценку своих достижений в изучении химии.

- В рамках курсов повышения квалификации учителей химии на практических занятиях необходимо больше внимания уделять методикам решения расчетных задач и проведения различных видов экспериментальных работ по химии и их письменному оформлению, а также уделять внимание методике формирования новых для предмета видов деятельности, системе оценивания заданий с развернутым ответом и экспериментальных заданий.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Областное казённое учреждение «Центр мониторинга и оценки качества образования Липецкой области»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по предмету	<i>Аксёнова Инна Васильевна, зав. кафедрой естественнонаучного и математического образования ГАУДПО ЛО «ИРО», к.п.н, доцент</i>	<i>Председатель региональной предметной комиссии ОГЭ по химии</i>
--	---	---