

Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по ХИМИИ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
3	16	3	16	2	11

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 0-2

Пол	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	2	67	2	67	1	50
Мужской	1	33	1	33	1	50

1.3. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)³, которые использовались в ОО в 2022-2023 учебном году.

Таблица 0-3

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
	Учебник из ФПУ (указать авторов, название, год издания)	
	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В., под редакцией Лунина В.В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. М.: ДРОФА, 2020	

1.4. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

² Количество участников основного периода проведения ГИА

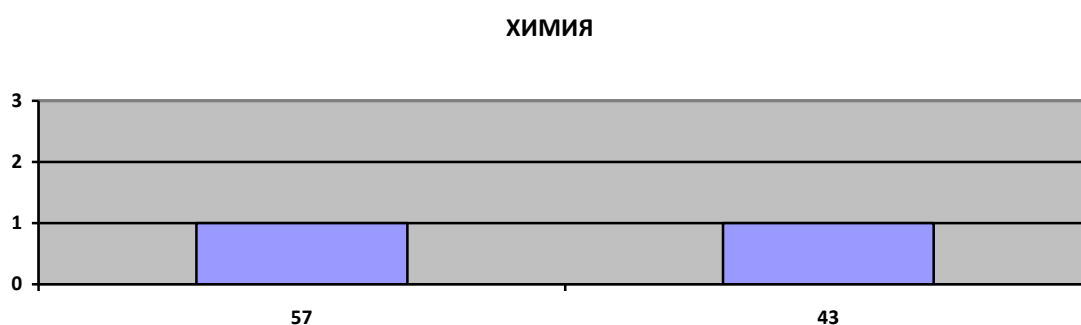
³ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

В 2023 году снизилось количество учащихся, сдающих ЕГЭ по химии. Одной из причин могло быть то, что в связи с особенностями проведения ГИА, выпускники 2022 года не сдавали ОГЭ после 9 класса и, получив аттестат, часть из них сделали выбор в пользу среднего профессионального образования. Таким образом, произошло объективное уменьшение количества учащихся, выбравших дальнейшее обучение в 10-11 классах, а не в учреждениях СПО.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-4

№ п/п	Участников, набравших балл	ОО		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	1(33%)	0	0
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	2(67%)	0	2(100%)
3.	от 61 до 80 баллов, %	0	2(67%)	0
4.	от 81 до 99 баллов, %	0	1(33%)	0
5.	100 баллов, чел.	0	0	0
6.	Средний тестовый балл	35,7	82	50

⁴ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

2.3. Результаты ЕГЭ по предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе категорий⁵ участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	Участники экзамена с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	0	0
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	2(100%)	0
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	0	0
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	0	0
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	0	0

2.4 Достижение минимального уровня подготовки: доля участников оценочных процедур, которые либо не преодолевают минимальную границу, либо преодолевают ее с минимальным запасом в 1-2 балла.

Количество участников, получивших низкие результаты (4-33 тестовых балла)	Доля участников, получивших низкие результаты (4-33 тестовых балла)	Количество участников, получивших низкие результаты (запас 1-2 балла от мин порога, 36 или 38 балла)	Доля участников, получивших низкие результаты (запас 1-2 балла от мин порога, 36 или 38 балла)	ИТОГО доля участников, получивших низкие результаты, в %
0	0,00	0	0,00	0,0

Достижение высокого уровня подготовки: доля участников оценочных процедур, которые преодолевают с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки.

Количество участников, получивших 80 или 82 балла	Доля участников, получивших 80 или 82 балл, в %
0	0,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

ЕГЭ по химии в 2023 году в ГБОУ СОШ с. Пестровка сдавали 2 выпускника, что составляет 11% от общего количества выпускников. Химия по-прежнему остается востребованным предметом для сдачи экзамена для тех выпускников, которые проявляют интерес к медицинским и сельскохозяйственным специальностям в ВУЗах.

⁵ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

Оба выпускника (100%) набрали тестовый балл выше минимального и средний тестовый балл по химии составил 50 баллов. Этот показатель на 32 балла меньше показателя среднего балла 2022 года и на 14,3 балла выше показателя 2021 года.

Одной из причин снижения среднего балла является средний уровень подготовки обучающихся, снижение мотивации к обучению, недостаточная самостоятельная подготовка.

Для успешной результативности экзамена по химии были созданы все условия: достаточное количество часов на изучение предмета «Химия» в старшей школе, достаточный опыт экспериментальной работы, которая присутствовала на занятиях по данному предмету в школе.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.5. Анализ выполнения заданий КИМ

3.5.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 0-6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1.	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояния атомов	Б	100	0	100	0	0

⁶ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

⁷ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2.	<p>Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p> <p>Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.</p> <p>Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p>	Б	100	0	100	0	0
3.	<p>Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов</p>	Б	50	0	50	0	0
4.	<p>Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения</p>	Б	100	0	100	0	0
5.	<p>Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)</p>	Б	50	0	50	0	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложность и задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6.	<p>Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа.</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных</p> <p>Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.</p> <p>Характерные химические свойства кислот.</p> <p>Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка).</p> <p>Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.</p> <p>Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Реакции ионного обмена</p>	II	75	0	75	0	0
7.	<p>Классификация неорганических веществ.</p> <p>Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).</p> <p>Характерные химические свойства неорганических веществ:</p> <p>простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа);</p> <p>простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов;</p> <p>кислот;</p> <p>солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)</p>	II	0	0	0	0	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)	П	25	0	25	0	0
9.	Взаимосвязь неорганических веществ	П	50	0	50	0	0
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Б	50	0	50	0	0
11	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Б	50	0	50	0	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложность и задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
12	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Характерные химические свойства предельных одно- атомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства аль- дегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислород- содержащих органических соединений (в лаборатории)	П	0	0	0	0	0
13	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	Б	50	0	50	0	0
14	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (прави- ло В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии	П	50	0	50	0	0
15	Характерные химические свойства пре- дельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	0	0	0	0	0
16	Взаимосвязь углеводородов, кислород- содержащих и азотсодержащих органических соединений	П	50	0	50	0	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	0	0	0	0	0
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	100	0	100	0	0
19	Реакции окислительно-восстановительные	Б	50	0	50	0	0
20	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Б	100	0	100	0	0
21	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	100	0	100	0	0
22	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П	75	0	75	0	0
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	П	75	0	75	0	0
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	0,0	0	0,0	0	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложность и задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
25	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	Б	50	0	50	0	0
26	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Б	0	0	0	0	0
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	100	0	100	0	0
28	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	Б	0,0	0	0,0	0	0
29	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные	В	50	0	50	0	0
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	50	0	50	0	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в ОО ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	25	0	25	0	0
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	0	0	0	0	0
33	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	33,3	0	33,3	0	0
34	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	В	0	0	0	0	0

Выпускники 2023 года получили по результатам экзамена по химии 43 и 57 баллов, попав в группу от минимального балла до 60 тестовых баллов.

Задания ЕГЭ по химии делятся по уровню сложности на три группы базовый уровень, повышенный и высокий.

В группе заданий базового уровня выпускники получили очень низкие результаты в заданиях 17, 26, 28. В группе заданий повышенного уровня сложности- 7,12,15,24. В группе заданий высокого уровня сложности 32 и 34 задания.

Наиболее успешно выполненными заданиями можно считать:

- задания базового уровня сложности – 1,2,4,18,20,21,27. Данные задания выпускники выполнили на 100%. 3,5,10,11,13,19,25 – процент выполнения заданий равен 50.

- задания повышенного уровня сложности 6,22,23 выпускники выполнили на 75%. 9,14,16 процент выполнения равен 50%, 8-25%

- задания высокого уровня сложности 29,30 выпускники выполнили на 50%, 31-25%, 33-33,3%.

3.5.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Из материалов статистического анализа результатов выполнения заданий **базового уровня** ЕГЭ 2023 г. можно выделить 3 следующих задания с низким процентом выполнения: 17,26,28.

Задание 17. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Наиболее вероятными причинами ошибок при выполнении задания является неумение составить уравнения химических реакций между указанными веществами, незнание классификационных признаков химических реакций в неорганической и органической химии. Еще одной причиной ошибок могло быть невнимательное прочтение текста вопроса, в частности требования указать все (от двух до четырех) верные варианты ответа.

Задание 28. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Наиболее вероятной причиной ошибок при выполнении задания является слабая общематематическая подготовка участников ЕГЭ по химии. Кроме того, часто наблюдается и неумение определять массовую долю примеси в техническом веществе и связанные с ней понятия. Еще одной причиной ошибок могут быть изменения формулировке задания № 28, например, требование определить значение «выхода продукта реакции» или «массовой доли примеси», а не просто рассчитать массу вещества или объём газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Из материалов статистического анализа результатов выполнения заданий **повышенного уровня** ЕГЭ 2023 г. следует, что самым низким процентом выполнения (%) характеризуются задания 7, 12, 15 и 24.

В задании №7 по-видимому, ошибка связана с невнимательностью. В процессе обучения следует обращать внимание на необходимость пользования справочной литературой.

Задание 12. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории). Элементы содержания «Химические свойства углеводородов» и «Химические свойства кислородсодержащих органических соединений» (в 2021 году – задания 13 и 14) проверяются заданием 12. В обновлённом задании снято ограничение на количество элементов ответа, из которых может состоять полный правильный ответ. Вероятная причина снижения результативности — изменение формы ответа: вместо фиксированных двух ответов необходимо выбрать все правильные (а их число может быть от двух до четырех). А так же, наиболее вероятными причинами ошибок при выполнении задания является, незнание химических свойств изученных органических соединений.

Из материалов статистического анализа результатов выполнения заданий **высокого уровня** ЕГЭ 2023 г. следует, что низкий процент выполнения заданий 32 и 34.

Задания 32 КИМ ЕГЭ 2023 года, ориентированные на проверку элемента содержания «Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений» традиционно воспринимаются экзаменуемыми как более трудные, несмотря на то, что формат этих заданий не меняется уже несколько лет. Получить 5 баллов за выполнение этого задания смогли только очень хорошо подготовленные экзаменуемые, знающие связи не только между органическими веществами, но и между веществами разных классов и групп, то есть между неорганическими и органическими веществами.

При выполнении заданий этого типа важно на начальном этапе продумать всю схему превращений, проанализировать свойства веществ, указанных в задании. К ошибке привело фокусирование внимания на одной, первой стадии реакции без учёта вариантов протекания реакции. Другой тип ошибки - неверная запись структурных формул циклических соединений, что может быть связано с небрежностью записей в ходе обучения, с сокращением символов для ускорения записи материала или невнимательным отношением к требованиям.

Задания 34 КИМ ЕГЭ 2023 года ориентированы на проверку знаний и сформированность умений по установлению молекулярной и структурной формул вещества.

В процессе обучения следует обращать внимание на читательскую грамотность, правильную запись предоставленных данных в ходе выполнения задания.

3.5.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

В заданиях КИМ 2023 года акцент делался на усиление контроля метапредметной составляющей образовательной подготовки обучающихся. Большинство выпускников справляется с применением проверяемых способов деятельности при решении задач, осмысленно использует изученные алгоритмы действий на уровне их комбинирования в знакомой и новой ситуациях.

В число заданий с наименьшими средними процентами выполнения вошли четыре задания базового уровня (процент выполнения заданий 17,26,28 - 0%), 4 задания повышенного уровня сложности (7,12,15,24) и 2 задания высокого уровня - задание 32 и 34.

Средний процент выполнения задания 33 - 33,3%. В рамках выполнения этого задания выпускники должны были продемонстрировать применение изученных алгоритмов решения задач, предусматривающих расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, а также применение основных операций мыслительной деятельности (сравнение, классификация, установление причинно-следственных связей в этом задании). Результаты решения расчётной задачи показывают, что экзаменуемые недостаточно прочно овладели умениями применять понятие «массовая доля вещества в растворе», учитывать соотношение веществ, участвующих в реакции. Становится очевидным, что справиться с задачами высокого уровня сложности смогли те выпускники, у которых, во-первых, сформирована математическая грамотность (межпредметные умения по выявлению математической зависимости между заданными физическими величинами и составлению математического уравнения для поиска неизвестной величины). Во-вторых, решение подобных заданий предполагает сформированность умений анализировать текстовую информацию, изложенную в условии задания, а затем преобразовывать её в химические уравнения и проводить последовательные вычисления физических величин.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁸ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Рекомендации⁹ для системы образования (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

⁸ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

⁹ Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- *рекомендации должны содержать описание КОНКРЕТНЫХ методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений:

4.5. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.5.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

В соответствии с анализом результатов ЕГЭ определен перечень заданий, при выполнении которых у учащихся возникают наибольшие затруднения. Нельзя считать достаточным усвоение следующих элементов содержания/умений и видов деятельности (процент выполнения ниже 50% для заданий базового уровня и ниже 15% для заданий повышенного и высокого уровня):

- характерные химические свойства и способы получения предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров;
- важнейшие способы получения и химические свойства углеводородов; взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений;
- классификация и номенклатура химических веществ в неорганической и органической химии;
- скорость реакции, её зависимость от различных факторов;
- расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в реакции.»

Следует обратить особое внимание на изучение этих тем в 9, 10 и 11 классах, внести изменения в календарно-тематическое планирование, выделив резерв времени для повторения и закрепления сложных для обучающихся вопросов в рамках данной темы.

Учитывая, что большая часть заданий ЕГЭ представлена в тестовом формате, на уроках химии (и за его рамками) необходимо продуктивно организовать работу с тестами: познакомить обучающихся со структурой тестов, проинструктировать обучающихся о работе с различными видами и показать эталонные формы ответов.

Целесообразно применять в рамках текущего контроля различные формы заданий, направленных на проверку химических свойств веществ и предусматривающих анализ данных, их отбор с учетом сформулированных вопросов, и/или заданий, включающих описание результатов химических экспериментов. При этом очень важно предлагать выпускникам проговаривать или записывать алгоритм действий.

Для успешного решения задачи на расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции особенно важно развивать навыки алгоритмического мышления, извлечения информации из текста задачи (в условии каждой из таких задач, как правило, приведен целый комплекс данных). Определение данных с указанием единиц измерения физических величин позволит избежать и арифметических ошибок, которые нередко встречаются в решениях.

Для усиления практического аспекта в преподавании химии и углубления понимания материала необходима эффективная реализация химического эксперимента в сочетании с другими наглядными средствами обучения химии (демонстрационный эксперимент, работа с моделями молекул и кристаллических решеток, видеоматериалы, виртуальные лаборатории, программы моделирования химических объектов) в таких формах, как лабораторная и практическая работы. Теоретический материал должен преподаваться в тесной взаимосвязи с релевантным экспериментом. Каждый эксперимент должен включать в себя методические указания, компонентом которых является как

непосредственно экспериментальная работа, так и выполнение контрольных заданий в формате, аналогичном заданиям ОГЭ и ЕГЭ по химии.

В содержании урока важно предусматривать работу с заданиями, которые отражают не только предметную составляющую химии, но и межпредметные связи с физикой, биологией, математикой. Необходимо наличие практико-ориентированных, межпредметных, экологизированных заданий в ходе реализации обучения школьного курса химии. Следует избегать решения «шаблонных» заданий, которые ставят перед собой задачу «натаскивания» на выполнение задач определенного формата, в то время как результатом обучения является развитие творческого и критического мышления, а также сформированность навыков переноса знаний из области теории в реальные жизненные ситуации.

4.5.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

На уроках химии необходимо организовать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки. Дифференцированный и индивидуализированный подход в обучении способствует развитию познавательной активности обучающихся и их самореализации в учебном процессе, способствует усвоению каждым учеником обязательного минимума содержания химического образования, обеспечивает положительную динамику в учебной деятельности.

Дифференцированный подход к обучению возможен с использованием групповой, индивидуальной и других форм работы. Дифференцированное обучение на уроке может быть организовано разными способами: за счет дифференциации заданий (в том числе с использованием открытого банка материалов), в парной («учим друг друга», взаимопроверка) и групповой работе.

4.6. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

На методических объединениях учителей химии рекомендуется организовать обсуждение следующих вопросов:

анализ результатов ЕГЭ-2023, типичных ошибок и затруднений, средства повышения качества образования по предмету;

демонстрация измерительных материалов для ГИА 2024 года по программам СОО;

способы решения комбинированных задач.

С целью организации методической поддержки учителей химии определены направления повышения квалификации учителей:

эффективные технологии и методы подготовки к ЕГЭ по химии в школах с низкими результатами;

методика обобщения классов органических веществ (неорганических веществ) в 11 классе;

методика изучения углеводов (кислородсодержащих соединений) в классах с углубленным изучением химии;

формирование естественнонаучной грамотности;

эффективные средства решения задач на расчёт массы (объёма, количества) продуктов реакции вещества.

Актуальные направления в содержании курсов повышения квалификации:

- дистанционные образовательные технологии в урочной и внеурочной деятельности;
- организация химического эксперимента;
- эффективные приемы подготовки школьников к ГИА;
- методика решения задач высокого уровня сложности.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету химия

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА: ГБОУ СОШ

с.Пестровка

<i>Ответственный специалист, выполнивший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету</i>	<i>Место работы, должность</i>
<i>Глазкова Наталья Васильевна</i>	<i>ГБОУ СОШ с.Пестровка, учитель математики, ответственный за проведение ГИА в ГБОУ СОШ с.Пестровка</i>
<i>Долидович Галина Алексеевна</i>	<i>ГБОУ СОШ с.Пестровка, учитель химии</i>