

Автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Институт развития образования»

**Рекомендации**  
**по совершенствованию преподавания учебного предмета**  
**«Химия» для всех обучающихся, организации**  
**дифференцированного обучения школьников с разными**  
**уровнями предметной подготовки на основе выявленных**  
**типичных затруднений и ошибок участников**  
**основного государственного экзамена**  
**в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре**  
**за 2024-2025 учебный год**

Ханты-Мансийск  
2025

**Под редакцией**

Г. Н. Котельниковой, кандидата педагогических наук, доцента

**Составитель:**

О. В. Шараева

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Химия» для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников основного государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2024-2025 учебный год / сост.: О. В. Шараева ; под. ред. Г. Н. Котельниковой ; автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования». – Ханты-Мансийск : Институт развития образования, 2025. – 52 с.

Рекомендации адресованы: руководителям муниципальных органов, осуществляющим управление в сфере образования автономного округа, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения; профессорско-преподавательскому составу автономного учреждения дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций; руководителям региональных и муниципальных методических объединений учителей-предметников; учителям-предметникам по химии при планировании рабочих программ, в том числе для обмена опытом работы и распространения успешных практик обучения школьников химии, в том числе подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования.

При проведении анализа результатов государственной итоговой аттестации по химии были использованы данные из региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (РИС ГИА ХМАО – Югры).

© АУ «Институт развития образования», 2025

© Шараева О. В., составление, 2025

© Котельникова Г. Н., редактирование, 2025

## Содержание

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                                                                                                                                               | 4  |
| 1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году .....                                                                                                                       | 5  |
| 1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году .....                                                                                                          | 5  |
| 1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году .....                                                                                       | 5  |
| 1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий .....                                                                                                                    | 8  |
| 1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ .....                                                                                                                  | 9  |
| 1.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ .....                                                                                  | 37 |
| 1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий .....                                                                                                        | 42 |
| 2. Рекомендации для системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета «Химия» ..... | 47 |
| 2.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Химия» всем обучающимся .....                                                                         | 47 |
| 2.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки .....                                                      | 48 |
| 2.3. Рекомендации по другим направлениям .....                                                                                                                               | 50 |
| 3. Документы и материалы .....                                                                                                                                               | 51 |

## **Введение**

Необходимость развития в России наукоёмких технологий, создание высокотехнологичных производств, центров и точек технологических прорывов по приоритетным направлениям науки и техники неоднократно отмечается в выступлениях Президента Российской Федерации, Председателя Правительства Российской Федерации и Министра образования и науки Российской Федерации.

Экономическое благополучие страны определяется в решающей степени высоким научным и инженерно-техническим потенциалом, инновационным развитием отечественных технологий, которые находятся в непосредственной зависимости от наличия прочного фундамента в виде качественного образования и сложившегося научного мировоззрения. Естественнонаучное образование таким образом, выступает главным инструментом построения промышленности будущего.

Химия как элемент системы естественных наук играет важную роль в формировании современной науки, так как предоставляет обширный материал для выработки научных взглядов на природу и окружающий мир. Знание химии служит основой для формирования представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития. Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии, научных теорий: атомно-молекулярного учения, закона постоянства состава вещества, теории электролитической диссоциации.

Современные педагогические технологии, которые используются на уроках, позволяют сделать процесс обучения более разнообразным, интересным, доступным для восприятия школьникам различного уровня предметной подготовки. Обучающиеся становятся победителями тематических олимпиад, демонстрируют успехи в исследовательской и проектной деятельности. Больше количество выпускников выбирают химию для сдачи экзамена. Продолжают обучение в классах естественно-научного профиля. Потом добиваются профессиональных успехов, отдавая себя науке, медицине, работая в крупных компаниях и т.д.

Данные методические рекомендации помогут педагогам обратить внимание на подготовку обучающихся к ОГЭ по химии. Рассмотреть вопросы и задания, которые вызывают наибольшее затруднение у детей. Кроме того, предложен дифференцированный подход по работе с каждой группой школьников с разными уровнями предметной подготовки, использование современных педагогических технологий. Методические рекомендации предназначены учителям при организации работы на уроках, занятиях и консультациях.

## 1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году

### 1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

#### 1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Анализ выполнения КИМ в данном разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по химии в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ. Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по учебному предмету «Химия», с указанием средних по автономному округу процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой.

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таблице.

Таблица

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания /умения <sup>1</sup>                                                                                                          | Уровень сложности задания <sup>2</sup> | Средний процент выполнения заданий <sup>3</sup> | Процент выполнения задания в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в группах, получивших отметку <sup>4</sup> |       |       |       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                     |                                                                                                                                                               |                                        |                                                 | «2»                                                                                                               | «3»   | «4»   | «5»   |
| 1                   | Знание и понимание важнейших химических понятий. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.                                            | Б                                      | 71,5%                                           | 21,6%                                                                                                             | 54,6% | 72,7% | 90,7% |
| 2                   | Умение опознавать схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.                                                            | Б                                      | 88,0%                                           | 56,0%                                                                                                             | 79,0% | 90,8% | 96,5% |
| 3                   | Знание и понимание закономерности изменения свойств химического элемента на основании положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. | Б                                      | 86,2%                                           | 55,2%                                                                                                             | 75,3% | 88,4% | 96,6% |
| 4                   | Умение определять валентность и степень окисления химического элемента в соединении.                                                                          | П                                      | 83,4%                                           | 30,4%                                                                                                             | 68,6% | 88,6% | 96,8% |
| 5                   | Умение определять вид химической связи в молекуле.                                                                                                            | Б                                      | 88,6%                                           | 43,2%                                                                                                             | 78,8% | 92,4% | 98,8% |
| 6                   | Умение характеризовать строение атома и объяснять проявление и изменение химических свойств веществ на основе их положения в Периодической системе.           | Б                                      | 81,3%                                           | 36,0%                                                                                                             | 65,3% | 84,8% | 96,3% |
| 7                   | Умение определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.                                                                                   | Б                                      | 83,5%                                           | 30,4%                                                                                                             | 71,2% | 87,7% | 96,6% |
| 8                   | Умение характеризовать химические свойства простых веществ.                                                                                                   | Б                                      | 59,4%                                           | 14,4%                                                                                                             | 30,3% | 60,6% | 85,7% |
| 9                   | Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов,                                                                  | П                                      | 73,3%                                           | 27,2%                                                                                                             | 49,9% | 75,4% | 95,1% |

<sup>1</sup> Формулировки проверяемых умений уточнены на основе расшифровки кодов кодификатора и использованных в регионе КИМов

<sup>2</sup> Б-базовый, П-повышенный, В-высокий

<sup>3</sup> Для политомических заданий (максимальный первичный балл за выполнение которых превышает 1 балл), средний процент выполнения задания вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания.

<sup>4</sup> Ячейки имеют цветную заливку, отражающую успешность выполнения задания – зелёный цвет для самых высоких показателей, красный – самых низких с градацией цвета между ними.

|      |                                                                                                                                                                                                                                                          |   |       |       |       |       |       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|      | кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях.                                                                                                                                                          |   |       |       |       |       |       |
| 10   | Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях.                                                             | П | 59,4% | 9,6%  | 32,0% | 58,5% | 88,1% |
| 11   | Определение веществ, между которыми возможно протекание химической реакции определённого типа.                                                                                                                                                           | Б | 68,8% | 26,4% | 46,7% | 70,8% | 89,1% |
| 12   | Определение условия и признаков протекания химических реакций.                                                                                                                                                                                           | П | 71,2% | 14,8% | 44,2% | 76,0% | 93,8% |
| 13   | Понимание сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.                                                                                                                                                                      | Б | 73,7% | 11,2% | 46,9% | 79,7% | 95,9% |
| 14   | Определение возможности протекания реакции ионного обмена и условий их осуществления.                                                                                                                                                                    | Б | 60,8% | 11,2% | 31,2% | 62,6% | 87,8% |
| 15   | Понимание сущности окислительно-восстановительных реакций. Умение определять окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях.                                                                                                      | Б | 87,4% | 45,6% | 73,8% | 91,7% | 99,1% |
| 16   | Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Критическая оценка информации о веществах, используемых в быту.                                                                                                                                        | Б | 60,5% | 26,4% | 47,2% | 61,0% | 75,3% |
| 17   | Знание качественных реакций на ионы в растворе, на газообразные вещества. Применение индикаторов для определения характера среды.                                                                                                                        | П | 46,2% | 6,8%  | 26,6% | 45,1% | 68,0% |
| 18   | Умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе.                                                                                                                                                                                          | Б | 76,5% | 18,4% | 53,3% | 82,6% | 95,4% |
| 19   | Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.                                           | Б | 56,1% | 9,6%  | 28,8% | 54,7% | 84,7% |
| 20   | Умение расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.                                                                                                                                        | В | 67,0% | 5,9%  | 39,6% | 69,9% | 93,1% |
| 21   | Знание взаимосвязи различных классов неорганических веществ. Определение возможности протекания химических реакций.                                                                                                                                      | В | 50,5% | 1,6%  | 17,6% | 47,7% | 84,9% |
| 22   | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.                                                | В | 45,9% | 0,5%  | 9,6%  | 40,7% | 85,1% |
| 23.1 | Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов, умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности. Составление уравнений реакций. | В | 60,9% | 1,2%  | 25,7% | 62,4% | 93,7% |
| 23.2 | Оформление результатов эксперимента.                                                                                                                                                                                                                     | В | 64,7% | 8,8%  | 38,5% | 66,3% | 90,7% |

Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в таблице.

Таблица

| Номер задания /<br>критерия<br>оценивания в КИМ <sup>5</sup> | Количество<br>полученных<br>первичных баллов | Процент участников экзамена в Ханты-Мансийском автономном<br>округе – Югре, получивших соответствующий первичный балл за<br>выполнения задания в группах участников экзамена, получивших<br>отметку <sup>6</sup> |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                                              |                                              | «2»                                                                                                                                                                                                              | «3» | «4» | «5» |
| 1                                                            | 0                                            | 78%                                                                                                                                                                                                              | 45% | 27% | 9%  |
|                                                              | 1                                            | 22%                                                                                                                                                                                                              | 55% | 73% | 91% |
| 2                                                            | 0                                            | 44%                                                                                                                                                                                                              | 21% | 9%  | 4%  |
|                                                              | 1                                            | 56%                                                                                                                                                                                                              | 79% | 91% | 96% |
| 3                                                            | 0                                            | 45%                                                                                                                                                                                                              | 25% | 12% | 3%  |
|                                                              | 1                                            | 55%                                                                                                                                                                                                              | 75% | 88% | 97% |
| 4                                                            | 0                                            | 51%                                                                                                                                                                                                              | 17% | 2%  | 1%  |
|                                                              | 1                                            | 37%                                                                                                                                                                                                              | 30% | 18% | 5%  |
|                                                              | 2                                            | 12%                                                                                                                                                                                                              | 54% | 80% | 94% |
| 5                                                            | 0                                            | 57%                                                                                                                                                                                                              | 21% | 8%  | 1%  |
|                                                              | 1                                            | 43%                                                                                                                                                                                                              | 79% | 92% | 99% |
| 6                                                            | 0                                            | 64%                                                                                                                                                                                                              | 35% | 15% | 4%  |
|                                                              | 1                                            | 36%                                                                                                                                                                                                              | 65% | 85% | 96% |
| 7                                                            | 0                                            | 70%                                                                                                                                                                                                              | 29% | 12% | 3%  |
|                                                              | 1                                            | 30%                                                                                                                                                                                                              | 71% | 88% | 97% |
| 8                                                            | 0                                            | 86%                                                                                                                                                                                                              | 70% | 39% | 14% |
|                                                              | 1                                            | 14%                                                                                                                                                                                                              | 30% | 61% | 86% |
| 9                                                            | 0                                            | 63%                                                                                                                                                                                                              | 36% | 13% | 1%  |
|                                                              | 1                                            | 19%                                                                                                                                                                                                              | 29% | 24% | 8%  |
|                                                              | 2                                            | 18%                                                                                                                                                                                                              | 36% | 64% | 91% |
| 10                                                           | 0                                            | 82%                                                                                                                                                                                                              | 56% | 28% | 3%  |
|                                                              | 1                                            | 16%                                                                                                                                                                                                              | 24% | 27% | 17% |
|                                                              | 2                                            | 2%                                                                                                                                                                                                               | 20% | 45% | 80% |
| 11                                                           | 0                                            | 74%                                                                                                                                                                                                              | 53% | 29% | 11% |
|                                                              | 1                                            | 26%                                                                                                                                                                                                              | 47% | 71% | 89% |
| 12                                                           | 0                                            | 78%                                                                                                                                                                                                              | 39% | 10% | 1%  |
|                                                              | 1                                            | 15%                                                                                                                                                                                                              | 33% | 28% | 11% |
|                                                              | 2                                            | 7%                                                                                                                                                                                                               | 28% | 62% | 89% |
| 13                                                           | 0                                            | 89%                                                                                                                                                                                                              | 53% | 20% | 4%  |
|                                                              | 1                                            | 11%                                                                                                                                                                                                              | 47% | 80% | 96% |
| 14                                                           | 0                                            | 89%                                                                                                                                                                                                              | 69% | 37% | 12% |
|                                                              | 1                                            | 11%                                                                                                                                                                                                              | 31% | 63% | 88% |
| 15                                                           | 0                                            | 54%                                                                                                                                                                                                              | 26% | 8%  | 1%  |
|                                                              | 1                                            | 46%                                                                                                                                                                                                              | 74% | 92% | 99% |
| 16                                                           | 0                                            | 74%                                                                                                                                                                                                              | 53% | 39% | 25% |
|                                                              | 1                                            | 26%                                                                                                                                                                                                              | 47% | 61% | 75% |

<sup>5</sup> Ячейки имеют цветную заливку, отражающую сложность задания: светло-зелёная для заданий базового уровня сложности, жёлтая – для заданий повышенного уровня, розовая – для заданий высокого уровня.

<sup>6</sup> Ячейки с максимальным баллом по заданиям имеют цветную заливку, отражающую относительную величину значения показателя для задания – зелёный цвет для самых высоких показателей по группе, красный – самых низких с градацией цвета между ними.

|      |   |     |     |     |     |
|------|---|-----|-----|-----|-----|
| 17   | 0 | 88% | 63% | 45% | 21% |
|      | 1 | 10% | 21% | 20% | 23% |
|      | 2 | 2%  | 16% | 35% | 57% |
| 18   | 0 | 82% | 47% | 17% | 5%  |
|      | 1 | 18% | 53% | 83% | 95% |
| 19   | 0 | 90% | 71% | 45% | 15% |
|      | 1 | 10% | 29% | 55% | 85% |
| 20   | 0 | 88% | 41% | 16% | 1%  |
|      | 1 | 7%  | 20% | 12% | 4%  |
|      | 2 | 4%  | 18% | 20% | 10% |
|      | 3 | 1%  | 21% | 53% | 85% |
| 21   | 0 | 95% | 66% | 30% | 4%  |
|      | 1 | 5%  | 21% | 24% | 10% |
|      | 2 | 0%  | 8%  | 20% | 13% |
|      | 3 | 0%  | 5%  | 26% | 73% |
| 22   | 0 | 98% | 79% | 39% | 5%  |
|      | 1 | 2%  | 16% | 25% | 10% |
|      | 2 | 0%  | 2%  | 10% | 10% |
|      | 3 | 0%  | 3%  | 26% | 75% |
| 23.1 | 0 | 98% | 68% | 33% | 5%  |
|      | 1 | 1%  | 13% | 10% | 4%  |
|      | 2 | 1%  | 19% | 57% | 92% |
| 23.2 | 0 | 82% | 43% | 16% | 2%  |
|      | 1 | 12% | 20% | 17% | 6%  |
|      | 2 | 5%  | 17% | 18% | 10% |
|      | 3 | 2%  | 20% | 49% | 82% |

### 1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий

На основе приведённого статистического анализа выделены следующие группы заданий:

*Задания с **наименьшими процентами выполнения**, в том числе:*

*задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50 %:*

*прочие задания (задания базового уровня с наименьшим процентом выполнения):*

8. Умение характеризовать химические свойства простых веществ.

19. Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

*задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15%): отсутствуют.*

*прочие задания (задания повышенного и высокого уровня с наименьшим процентом выполнения):*

17. Знание качественных реакций на ионы в растворе, на газообразные вещества. Применение индикаторов для определения характера среды.

21. Знание взаимосвязи различных классов неорганических веществ. Определение возможности протекания химических реакций.

22. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.

*Линии заданий, решаемость которых остаётся низкой на протяжении двух лет:*

22. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.

*Линии заданий, решаемость которых значительно выросла по сравнению с прошлым годом (рост более, чем на 15%):*

3. Знание и понимание закономерности изменения свойств химического элемента на основании положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (+15,2%).

9. Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях (+33,2%).

19. Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (+15,9%).

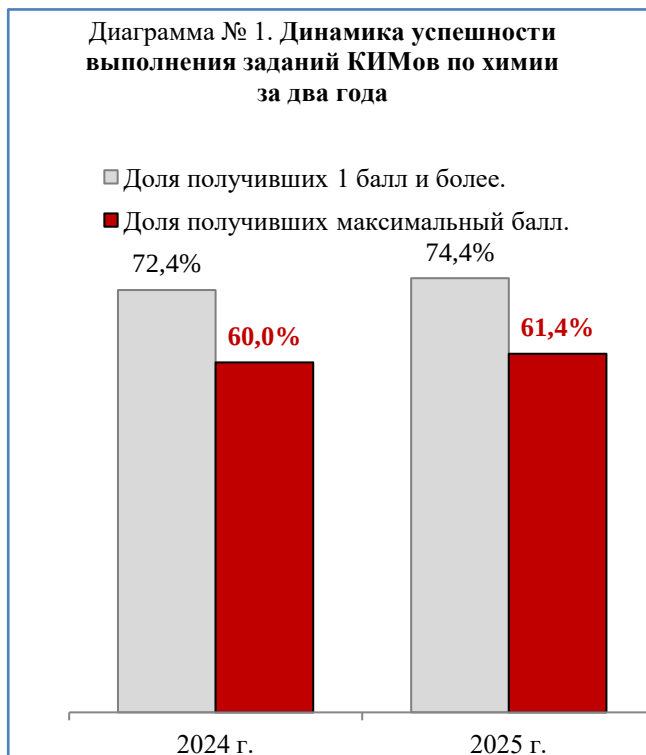
*Линии заданий, решаемость которых значительно снизилась по сравнению с прошлым годом (спад более, чем на 5%):*

2. Умение опознавать схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева (-5,5%).

## 1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету «Химия». Для анализа успешности выполнения отдельных заданий был использован один вариант КИМ из числа выполнявшихся обучающимися Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Средний процент выполнения заданий (общая решаемость) в 2025 году составил 74,4% от максимально возможного числа набранных баллов (в 2024 году – 72,4%). Если сравнивать только долю набравших максимальные баллы за задание, то суммарно решаемость составила 61,4% против 60,0% в прошлом году. Таким образом, общая успешность выполнения заданий по сравнению прошлым годом незначительно, но выросла.



### Успешность выполнения групп заданий разных типов и уровня сложности

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Часть 1 КИМ содержит 14 заданий базового уровня сложности и 5 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности.

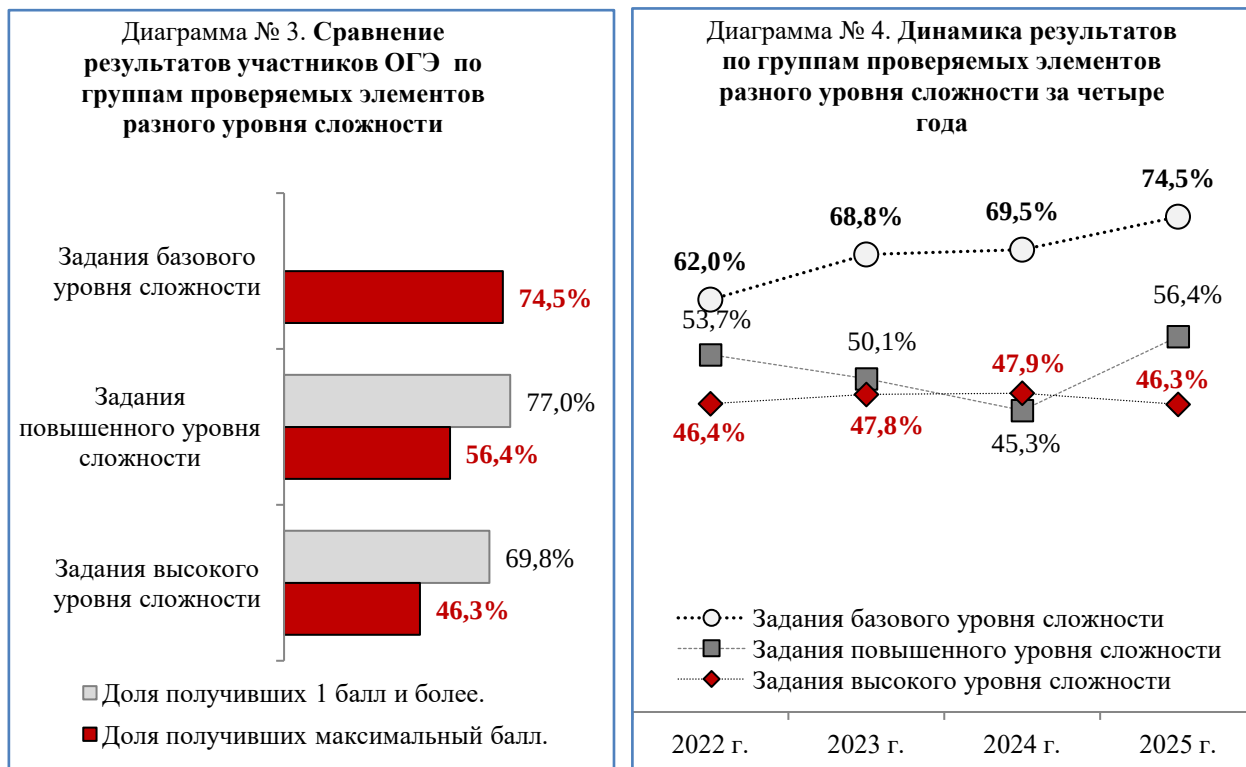
Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности экзаменуемого к продолжению обучения в классах с углублённым изучением химии.

Таким образом, в работе используются задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. Задания базового уровня составляют 36,8% от общего количества заданий экзаменационного теста; повышенного – 26,3%; высокого – 36,8%. На диаграмме № 2 приведено распределение заданий КИМ по уровням сложности.



Анализ решаемости групп заданий, отличающихся уровнем сложности, показывает ожидаемую ситуацию, когда базовые задания КИМа решаются лучше заданий повышенного и высокого уровня, при этом наблюдается достаточно заметное различие в решаемости заданий этих типов.

С заданиями базового уровня сложности полностью справились 74,5% обучающихся, с заданиями повышенного уровня – 56,4%, а с заданиями высокого уровня – 46,3% (диаграмма № 3).



Таким образом, решаемость заданий по химии отличаются высоким уровнем выполнения заданий базового уровня при средних значениях решаемости заданий повышенного и высокого уровней. Решаемость заданий повышенного уровня немного выше решаемости заданий высокого уровня сложности.

На диаграмме № 4 представлена динамика результатов, обучающихся округа по группам проверяемых элементов разного уровня сложности за четыре года. При построении данной диаграммы использовались значения доли выполнивших задания полностью. Видно, что решаемость заданий базового уровня сложности показывает тренд к росту с 62% до 74,5% за четыре года. Решаемость заданий повышенного уровня после явного снижения значительно выросла, а решаемость заданий высокого уровня стабильна на уровне 45-46%.

### Успешность выполнения групп заданий, отличающихся типом ответа

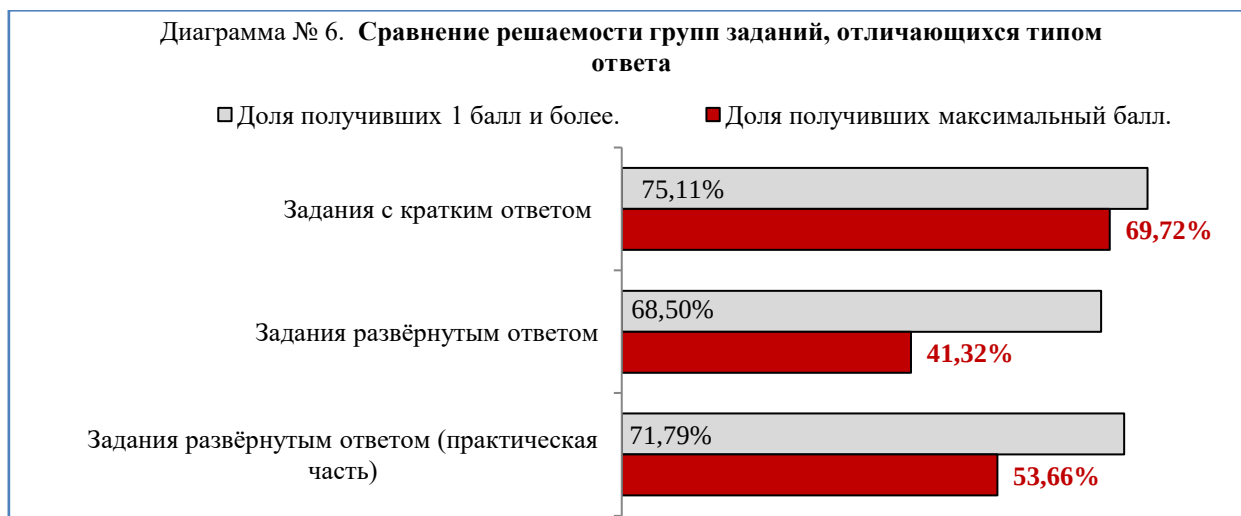
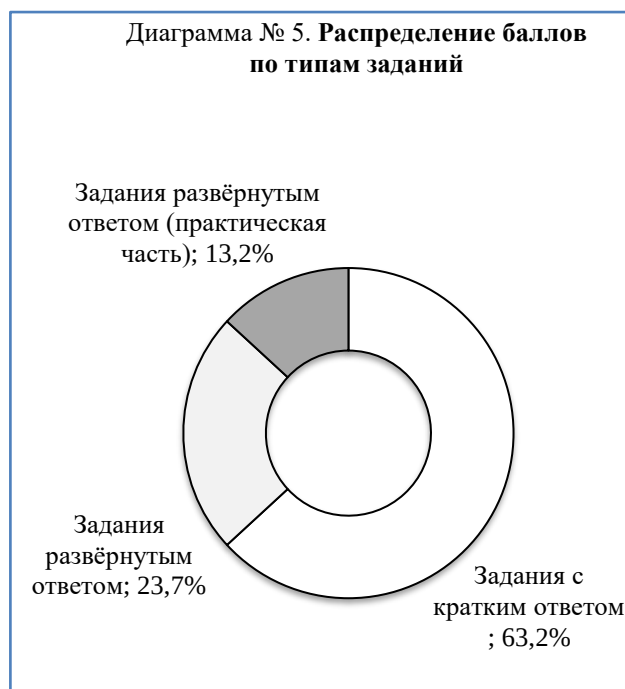
Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 4 задания: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 1 задание этой части предполагает выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

Распределение заданий экзаменационной работы по типам заданий с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части показано на диаграмме № 5.

Важно отметить, что почти 37% всех баллов работы приходится на задание с развёрнутым ответом.

Результаты решаемости по этим блокам представлены на диаграмме № 6.



Задания с кратким ответом подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр показывают самую высокую решаемость (и эта группа по сравнению с прошлым годом выполняется лучше), задания практической части выполняются несколько хуже, но это связано с изменением задания № 23 в этом году. Наиболее сложными ожидаемо являются задания с развёрнутым ответом.

### Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по содержанию

Ввиду того, что фрейм теста подразумевает различное число заданий по содержательным блокам и проверяемым умениям в разных вариантах, анализ крупных проверяемых блоков выстроен на структуре, которая инвариантна и едина для всех

вариантов КИМ. При этом задания экзаменационной работы по химии разделены как по содержательным разделам, так и по проверяемым умениям.

В таблице и на диаграмме № 7 показано распределение заданий по разделам.

*Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса химии*

*Таблица*

| Проверяемые элементы содержания                                                                                | № задания в КИМах      | Количество первичных баллов | Доля первичных баллов |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1-2. Основные понятия химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1-3, 6                 | 4                           | 10,5%                 |
| 3. Химическая связь и строение вещества.                                                                       | 4, 5                   | 3                           | 7,9%                  |
| 4. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.         | 7-10, 21               | 9                           | 23,7%                 |
| 5. Химическая реакция.                                                                                         | 11-15, 20              | 9                           | 23,7%                 |
| 6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда.                                                          | 16, 17, 19, 23.1, 23.2 | 9                           | 23,7%                 |
| 7. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.                                                        | 18, 22                 | 4                           | 10,5%                 |



Важно отметить, что более 70% баллов работы разделены между тремя крупными блоками содержания.

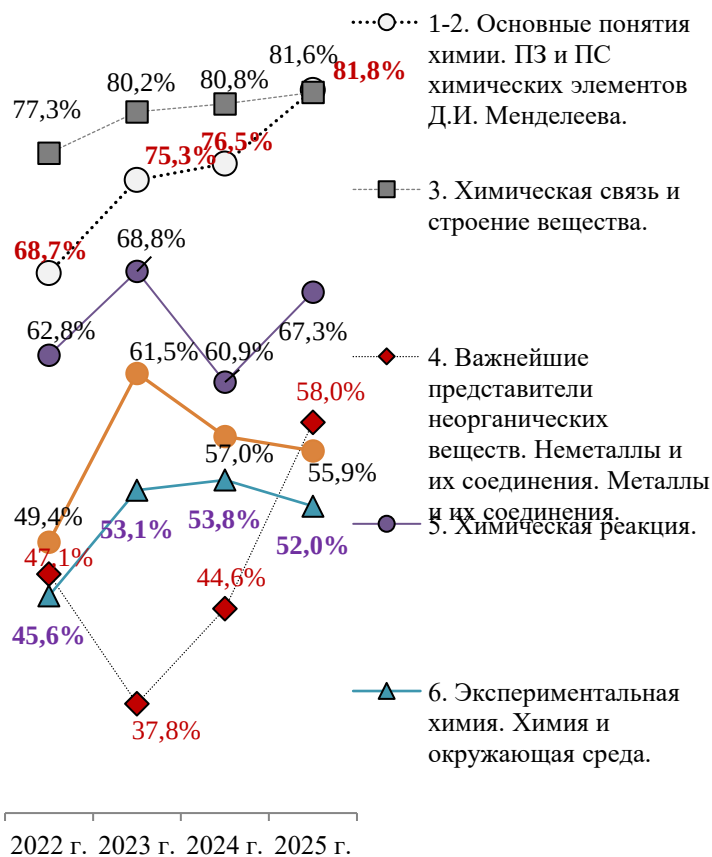
Результаты по этим содержательным блокам представлены на диаграмме № 8.

**Диаграмма № 8. Сравнение результатов по содержательным блокам и по проверяемым умениям**



Решаемость по содержательным блокам достаточно высокая. Особенно высокие значения по блокам «1-2. Основные понятия химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» и по блоку «3. Химическая связь и строение вещества»: именно эти два раздела лидируют все годы наблюдения, по ним происходил неуклонный рост и в этом году они достигли практически одинаковой решаемости более 81%. Содержательный блок «5. Химическая реакция» колеблется между 60 и 70%. Резкий рост за последние три года происходит по блоку «4. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения». Два наиболее сложных раздела показывают сходные тренды: после резкого роста идёт стабилизация с некоторым понижением от ранее достигнутых позиций. При этом самая низкая решаемость сохраняется по заданиям раздела «6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда».

**Диаграмма № 9. Динамика результатов по содержательным блокам за три года**



**Успешность выполнения групп заданий, отличающихся по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы**

В работе проверяются следующие результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования. Доля заданий экзаменационной работы, относящихся к каждому из разделов кодификатора требований, представлена в таблице и на диаграмме № 10.

*Распределение заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы*

*Таблица*

| Требования к предметным результатам освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                               | Задания в КИМах      | Количество первичных баллов | Доля первичных баллов в работе |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1-3. Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности.                                   | 1, 2, 13, 15, 18, 19 | 6                           | 15,8%                          |
| 5, 6. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов, распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов. | 3, 6                 | 2                           | 5,3%                           |
| 7. Умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции.                                                                                                                                                                                                                         | 7, 11                | 2                           | 5,3%                           |
| 8. Умение определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, характер среды в водных растворах веществ, окислитель и восстановитель.                                                                                   | 4, 5                 | 3                           | 7,9%                           |
| 9. Умение характеризовать физические и химические свойства.                                                                                                                                                                                                                                                          | 8, 9, 10             | 5                           | 13,2%                          |
| 10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций.                                                                                                                                                                                                                                                       | 14, 20, 21, 23.1,    | 9                           | 23,7%                          |
| 11. Умение вычислять / проводить расчёты.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22                   | 3                           | 7,9%                           |
| 12. Владение / знание основ безопасной работы в хим. лаборатории.                                                                                                                                                                                                                                                    | 16                   | 1                           | 2,6%                           |
| 13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов.                                                                                                                                                                                                                              | 12, 17, 23.2         | 7                           | 18,4%                          |

**Диаграмма № 10. Распределение баллов по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы**



Важно отметить, что самую большую долю баллов работы приходится на задания оценивающую умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (23,7%), а также на проверку блока «Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности» (15,8%).

Результаты экзамена по этим блокам представлены на диаграмме № 11.

**Диаграмма № 11. Сравнение результатов по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы**



Наиболее проблемными из перечня проверяемых умений являются «11. Умение вычислять / проводить расчёты», «13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов» и «10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций». При этом важно отметить, что эти блоки умений проверяются в основном заданиями повышенного и высокого уровней сложности.

Оценить динамику можно сравнив доли выполнивших задания каждого из блоков полностью. По сравнению с прошлым годом значительный рост наблюдается в числе полностью справившихся заданий следующих блоков: «9. Умение характеризовать физические и химические свойства», «5, 6. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов, распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов», «10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций» и «13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов». При этом снижение наблюдается только в решаемости заданий блока «12. Владение / знание основ безопасной работы в хим. лаборатории».

При дальнейшем методическом анализе позадачной решаемости будет использован обобщённый план варианта КИМ ОГЭ 2025 года по химии (таблица), где представлено распределение заданий варианта КИМ ОГЭ по проверяемым элементам содержания, видам умений и способам действий. Он составлен на основании расшифровки кодов проверяемых элементов кодификатора, приведённых к каждому заданию с корректировкой на основе открытого варианта, предоставленного для методического анализа.

*Обобщённый план варианта КИМ ОГЭ 2025 года по химии*

*Таблица*

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания/умения <sup>7</sup>                                                                     | Уровень сложности | Максимальный балл за выполнение задания | Распределение заданий по содержательным разделам                                                               | Распределение заданий по проверяемым требованиям к предметным результатам освоения образовательной программы                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | Знание и понимание важнейших химических понятий. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.      | Б                 | 1                                       | 1-2. Основные понятия химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1-3. Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности. |
| 2                   | Умение опознавать схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.                      | Б                 | 1                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3                   | Знание и понимание закономерности изменения свойств химического элемента на основании положения в Периодической системе | Б                 | 1                                       | 1-2. Основные понятия химии. Периодический закон и Периодическая система химических                            | 5, 6. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов,                                                                                                                                         |

<sup>7</sup> Формулировки проверяемых умений уточнены на основе расшифровки кодов кодификатора и использованных в регионе КИМов

|    |                                                                                                                                                     |   |   |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | химических элементов Д.И. Менделеева.                                                                                                               |   |   | элементов Д.И. Менделеева.                                                                                     | распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов.                                                                                                                                            |
| 4  | Умение определять валентность и степень окисления химического элемента в соединении.                                                                | П | 2 | 3. Химическая связь и строение вещества.                                                                       | 8. Умение определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, характер среды в водных растворах веществ, окислитель и восстановитель.                                                                                   |
| 5  | Умение определять вид химической связи в молекуле.                                                                                                  | Б | 1 |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6  | Умение характеризовать строение атома и объяснять проявление и изменение химических свойств веществ на основе их положения в Периодической системе. | Б | 1 | 1-2. Основные понятия химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 5, 6. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов, распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов. |
| 7  | Умение определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.                                                                         | Б | 1 | 4. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.         | 7. Умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции.                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Умение характеризовать химические свойства простых веществ.                                                                                         | Б | 1 | 4. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.         | 9. Умение характеризовать физические и химические свойства.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9  | Умение характеризовать химические свойства оксидов.                                                                                                 | П | 2 |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10 | Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей).                            | П | 2 |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11 | Определение веществ, между которыми возможно протекание химической реакции определённого типа.                                                      | Б | 1 | 5. Химическая реакция.                                                                                         | 7. Умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции.                                                                                                                                                                                                                         |
| 12 | Определение условия и признаков протекания химических реакций.                                                                                      | П | 2 |                                                                                                                | 13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов.                                                                                                                                                                                                                              |
| 13 | Понимание сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.                                                                 | Б | 1 |                                                                                                                | 1-3. Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности.                                   |

|      |                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14   | Определение возможности протекания реакции ионного обмена и условий их осуществления.                                                                                                                          | Б | 1 |                                                                                                        | 10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций.                                                                                                                                                                                                                     |
| 15   | Понимание сущности окислительно-восстановительных реакций. Умение определять окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях.                                                            | Б | 1 |                                                                                                        | 1-3. Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности. |
| 16   | Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Критическая оценка информации о веществах, используемых в быту.                                                                                              | Б | 1 | 6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда.                                                  | 12. Владение / знание основ безопасной работы в хим. лаборатории.                                                                                                                                                                                                                  |
| 17   | Знание качественных реакций на ионы в растворе, на газообразные вещества. Применение индикаторов для определения характера среды.                                                                              | П | 2 | 6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда.                                                  | 13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов.                                                                                                                                                                                            |
| 18   | Умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе.                                                                                                                                                | Б | 1 | 7. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.                                                | 1-3. Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности. |
| 19   | Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. | Б | 1 | 6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда.                                                  | 1-3. Представление о познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки, представление о научных методах познания. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний. Владение основами химической грамотности. |
| 20   | Умение расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.                                                                                              | В | 3 | 5. Химическая реакция.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 21   | Знание взаимосвязи различных классов неорганических веществ. Определение возможности протекания химических реакций.                                                                                            | В | 3 | 4. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. | 10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций.                                                                                                                                                                                                                     |
| 22   | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.      | В | 3 | 7. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.                                                | 11. Умение вычислять / проводить расчёты.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23.1 | Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов, умение представлять результаты эксперимента в форме выводов,                                                               | В | 2 | 6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда.                                                  | 10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций.                                                                                                                                                                                                                     |

|      |                                                                                                         |   |   |  |                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|----------------------------------------------------------------------------------|
|      | доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности. Составление уравнений реакций. |   |   |  |                                                                                  |
| 23.2 | Оформление результатов эксперимента.                                                                    | В | 3 |  | 13. Практические навыки планирования и осуществления и химических экспериментов. |

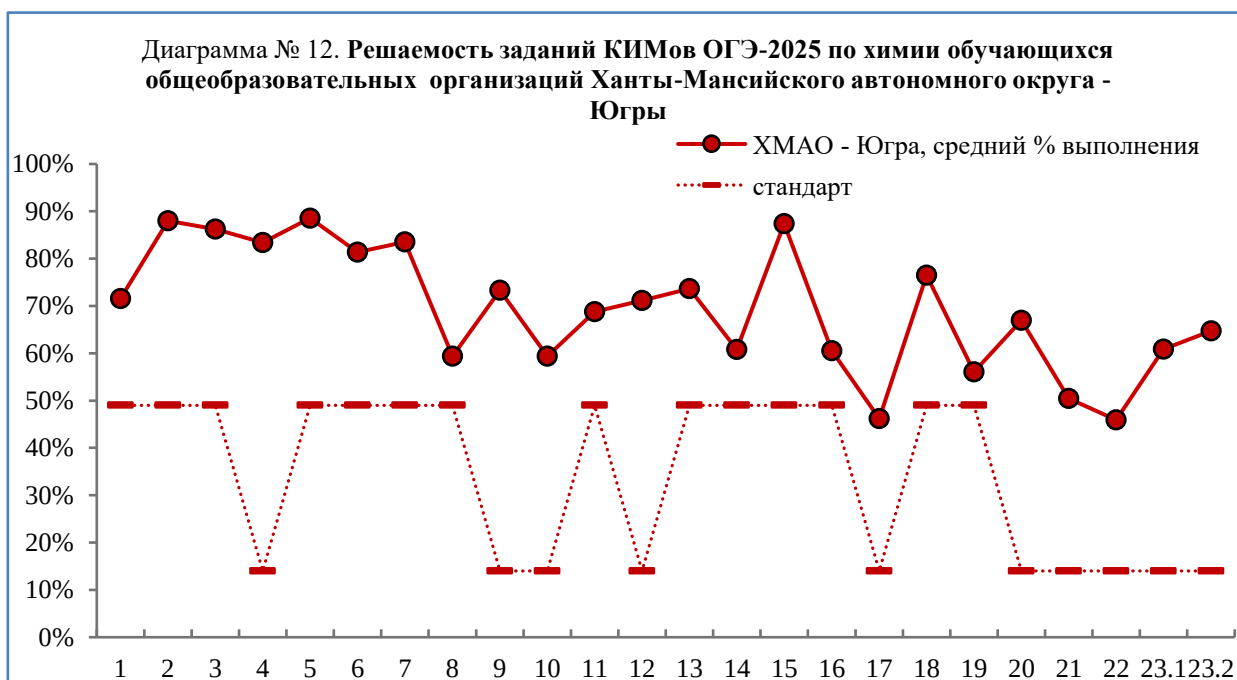
### Результаты освоения отдельных дидактических единиц – позадачная решаемость КИМов ОГЭ-2025 по химии.

Успешность решения каждого задания контрольно-измерительных материалов позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из требований, проверяемых данным заданием. Для выявления заданий, вызвавших наибольшие трудности в целом по округу ниже приведены диаграммы средней решаемости заданий, и в зависимости от уровня сложности, динамики решаемости сформирован перечень сложных заданий для последующего их разбора.

При анализе результатов выполнения заданий по каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения – сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент проверяющего данный элемент лежит выше нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности (50% для базового и 15% для повышенного и высокого уровней). На диаграмме этот порог выведен красной линией с подписью «стандарт».

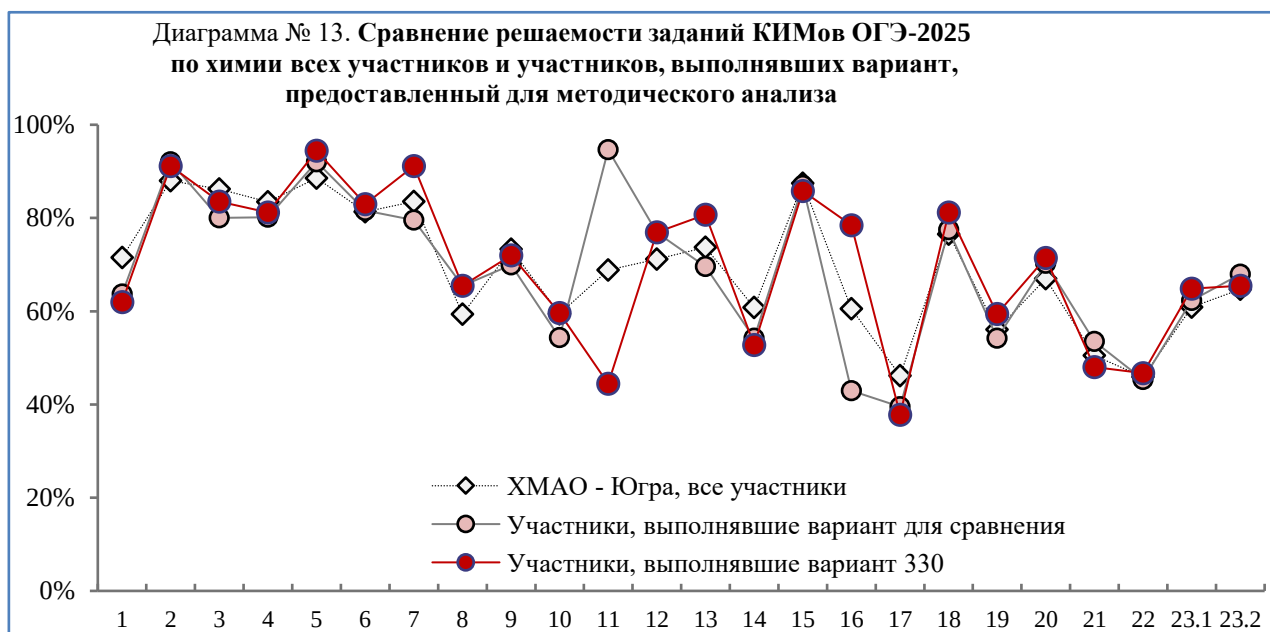
Общую успешность выполнения заданий показана по всему массиву данных всех участников ОГЭ-2025 по автономному округу.

На диаграмме № 12 показана позадачная решаемость<sup>8</sup> заданий ОГЭ-2025.



<sup>8</sup> Средний процент выполнения задания вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{n \cdot m} * 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания/

Большинство заданий экзаменационной работы выполняются успешно, что говорит о том, что проверяемые ими знания освоены, а умения – сформированы<sup>9</sup>. Из заданий базового уровня самая низкая решаемость у заданий № 8 и № 19, из заданий повышенного уровня – № 17, а из заданий высокого уровня – задания № 21 и № 22. Разберём эти задания на примере варианта № 330, но предварительно оценим решаемость заданий этого варианта. Диаграмма № 13 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий варианта № 330, предоставленного для методического анализа от общей решаемости. Это необходимо для разбора конкретных заданий, который будет приведён ниже.



Разбор задания № 8. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

8

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

- 1) KOH
- 2) SiO<sub>2</sub>
- 3) O<sub>2</sub>
- 4) CaCl<sub>2</sub>
- 5) KNO<sub>3</sub>

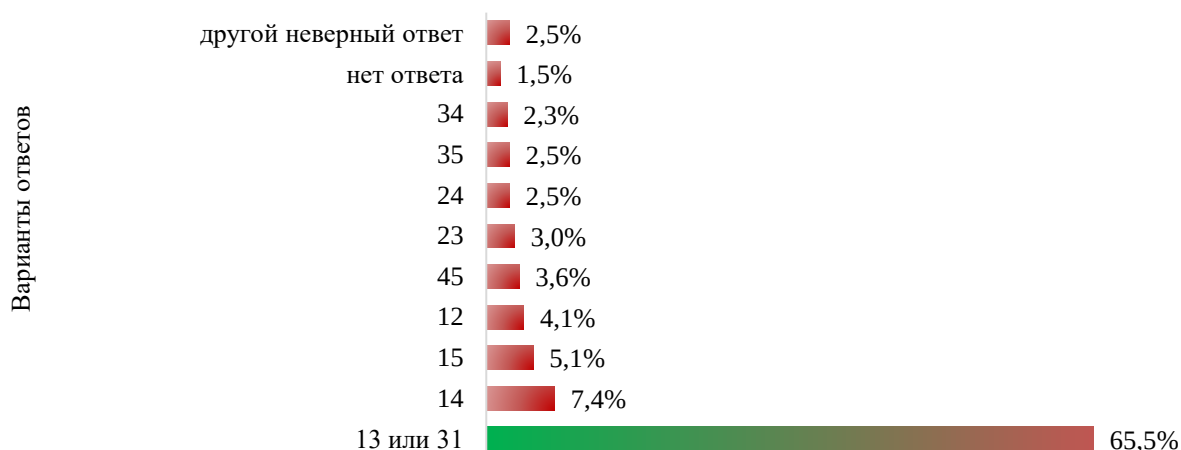
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

<sup>9</sup> Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным и, напротив, нельзя считать достаточным приведены ниже в разделе 1.4.

Диаграмма № 14. Все варианты ответов на задание № 8 варианта 330 по химии



Задание № 8 проверяет умение характеризовать химические свойства простых и сложных веществ. Для выполнения этого задания необходимо знать химические свойства основных классов неорганических соединений, а также особенности химических свойств отдельных простых и сложных веществ. В данном задании, необходимо определить какие реагенты будут взаимодействовать с кислотным оксидом серы (IV). Необходимо учесть, что для серы в этом оксиде характерна промежуточная степень окисления, следовательно, кроме взаимодействия со щелочью, будут еще характерна реакция с таким окислителем, как кислород. Исходя из вееров ответов, понятно, что отдельные участники экзамена верно выбирают только гидроксид калия (щелочь).

*Разбор задания № 19. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

***Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.***

Препараты фтора являются эффективными средствами профилактики кариеса зубов. Фторид алюминия ( $\text{AlF}_3$ ) входит в состав лечебно-профилактических зубных паст. В 100 г фторированной зубной пасты содержится 10 г фторида алюминия.

- 18** Вычислите массовую долю (в процентах) фтора во фториде алюминия. Запишите число с точностью до целых.

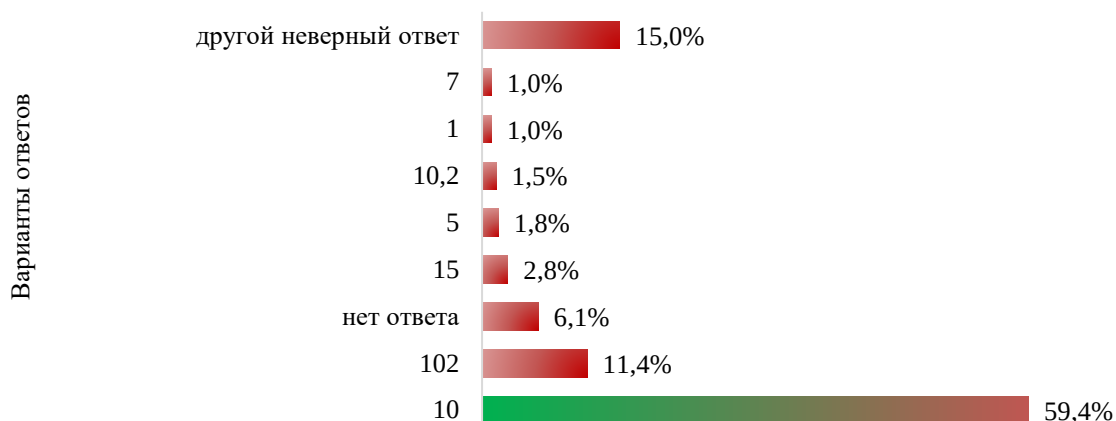
Ответ: \_\_\_\_\_ %.

***При выполнении задания 19 используйте величину, которая определена в задании 18, с указанной в нём степенью точности.***

- 19** Определите массу (в граммах) фтора, который содержится в тюбике зубной пасты массой 150 г. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ г.

Диаграмма № 15. Все варианты ответов на задание № 19 варианта 330 по химии



Задание № 19 проверяет применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Это задание проверяет у обучающихся умения интегрировать химические знания со знаниями, применяемыми в математике. Для выполнения этого задания необходимо производить математические вычисления и использовать расчёты по химической формуле, выполненные в задании № 18, уметь округлять до указанной величины. По всерам ответов можно сделать следующий вывод, что некоторые участники экзамена не обратили внимание, что нужно определить массу фтора в тюбике массой 150 г и что на 100 г фторированной зубной пасты приходится только 10 г фторида алюминия. Небольшая группа обучающихся, сдающих экзамен, просто записали полученный ответ и не округлили его до нужного значения точности. То есть, невнимательно прочитали условие задачи.

*Разбор задания № 17. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

17

Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

#### ВЕЩЕСТВА

- А)  $\text{HI}$  и  $\text{KI}$
- Б)  $\text{AlI}_3$  и  $\text{HCl}$
- В)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NH}_3$

#### РЕАКТИВ

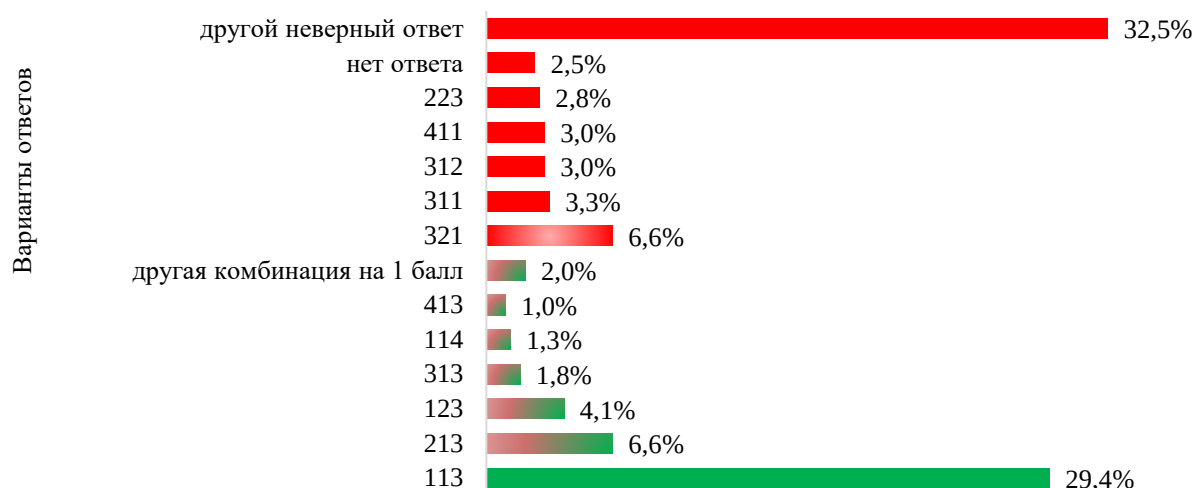
- 1)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{Ag}$
- 3) фенолфталеин
- 4)  $\text{KNO}_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

Диаграмма № 16. Все варианты ответов на задание № 17 варианта 330 по химии

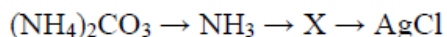


Задание № 17 проверяет знание качественных реакций на ионы в растворе, на газообразные вещества и применение индикаторов для определения характера среды. Для выполнения этого задания необходимо не только знать признаки качественных реакций на катионы и анионы, газообразные вещества, но и признаки химических реакций, протекающих между основными классами неорганических соединений, умение объективно оценивать информацию об особенностях свойств простых и сложных веществ, их превращениях.

Анализируя все варианты ответа, можно сделать следующий вывод: большая часть экзаменуемых не проанализировала к каким классам относятся различаемые вещества. Под буквами А и Б были сильные кислоты-неокислители и соли бескислородных кислот, только в задании их поменяли местами, поэтому должен быть одинаковый вариант ответа: взаимодействие с нерастворимым основанием – гидроксидом магния, в результате химических реакций кислот с гидроксидом магния происходит растворение осадка. При изучении темы галогеноводородные кислоты и их свойства больше внимания уделяется рассмотрению свойств соляной кислоты, поэтому многие обучающиеся на вопрос Б дали правильный вариант ответа. Йодоводородная кислота в курсе химии основной школы практически не изучается. Необходимо было применить знания о периодической зависимости свойств веществ от положения элементов в главной подгруппе VII группы Периодической системы химических элементов и основы теории электролитической диссоциации. Это достаточно сложно, поэтому на вопрос А в все варианты ответов очень мало правильных вариантов ответов. В вопросе В необходимо было найти реагент, который позволит различить соль серной кислоты и аммиак. Аммиак рассматривается достаточно подробно, в курсе химии 9 класса обучающиеся выполняют практическую работу по данной теме. Следовательно, определить правильный вариант ответа – индикатор фенолфталеин смогло большее количество выпускников. Поэтому 1 балл вместо 2 баллов получили 16,8%, а максимальное количество баллов 29,4%.

*Разбор задания № 21. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более низкую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

**21** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Задание № 21 проверяет знание взаимосвязи различных классов неорганических веществ. Определение возможности протекания химических реакций. Для выполнения этого задания необходимо понимать генетическую связь между классами неорганических соединений, знать свойства основных классов неорганических соединений, владеть основами символического языка химии для составления формул неорганических веществ и уравнений химических реакций.

Анализируя выполнение данного задания, следует сделать такой вывод: полностью справляются с данным заданием только около 35% всех сдающих экзамен. Это не случайно, так как данное задание является комплексным. Оно объединяет несколько знаний и умений из перечня элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по химии. Задание требует умения прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава. Например, уравнение 1 – это лабораторный способ получения аммиака, а также можно записать альтернативный вариант термическое разложение карбоната аммония. При написании уравнения 2, нужно расшифровать неизвестное вещество X, которым может быть только хлорид аммония, единственным способом получения этого вещества из аммиака может быть реакция соединения с хлороводородом. В реакции 3 используется качественная реакция на хлорид ион. Реактивом на хлорид ион является нитрат серебра, хотя можно взять и фторид или ацетат серебра (любую растворимую соль серебра).

Рассматривая решаемость данного задания, можно увидеть, что только 35% обучающихся успешно с ним справились. 14% обучающихся получили 2 балла из 3 возможных, 10% выполнили на 1 балл. 40% экзаменуемых с данным заданием не справились.

Задание № 21 из варианта 330 сложнее стандартных заданий такого типа. В таких заданиях часто предлагаются цепочки веществ, объединенные в генетическую связь одним химическим элементом.

*Разбор задания № 22. Вариант 305. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, которая не отличается от средней решаемости заданий этой линии всеми участниками.*

**22** В результате реакции оксида натрия с водой было получено 80 г 10%-ного раствора щёлочи. Определите массу прореагировавшего оксида натрия.

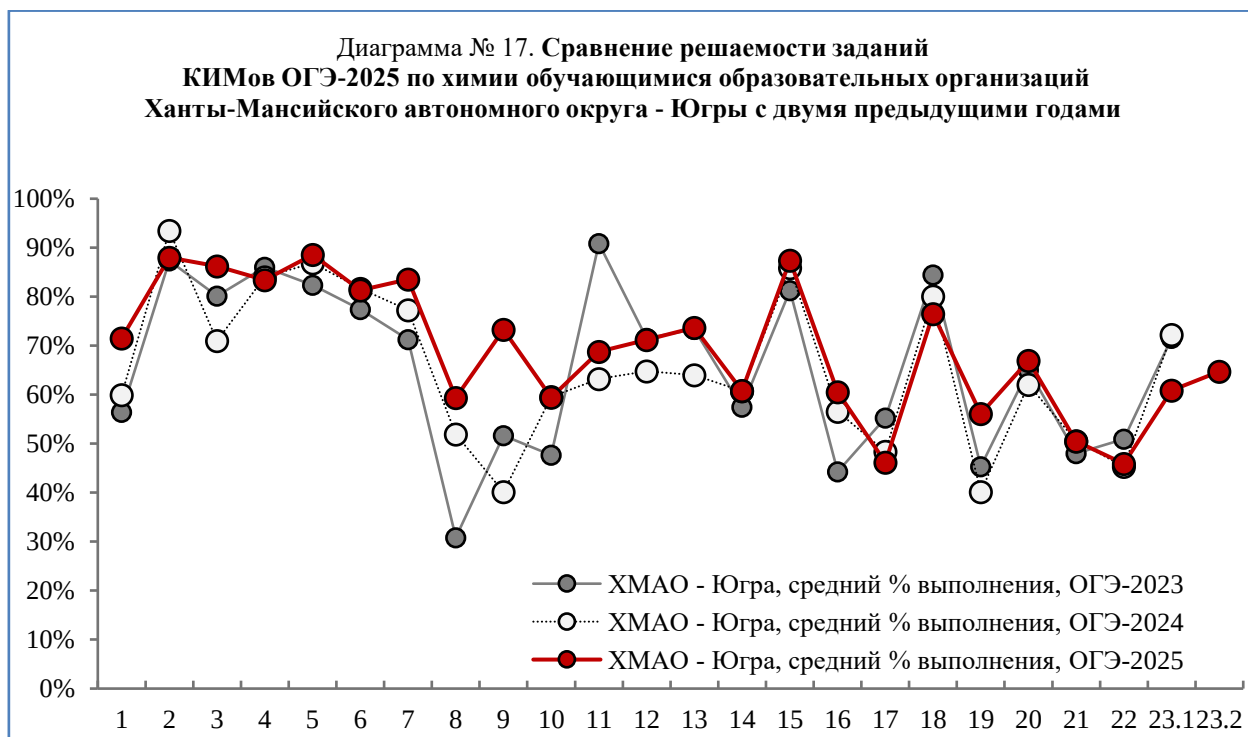
В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Задание № 22 проверяет вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции и вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе. Для выполнения этого задания необходимо написать по тексту задачи уравнение химической реакции, произвести вычисления и оформить их, указывая единицы измерения искомых физических величин. Порядка 40% экзаменуемых получили 0 баллов и только немногим более 35% получили максимальное количество баллов. Решение задач по химическим уравнениям традиционно является самым сложным заданием.

В данной задаче 1 балл за уравнение химической реакции получить возможно, если знать, что речь идет о реакции соединения. Расчёт массы и количества вещества образовавшейся щелочи также дает возможность получить ещё 1 балл. И только если по уравнению реакции правильно определить количество вступившего в реакцию оксида натрия, учитывая соотношение молей щелочи и оксида натрия, затем перейти от количества вещества к массе вещества, то будет максимальный балл за задание – 3 балла. Допустимо и при использовании пропорции получить второй и третий балл за задачу.

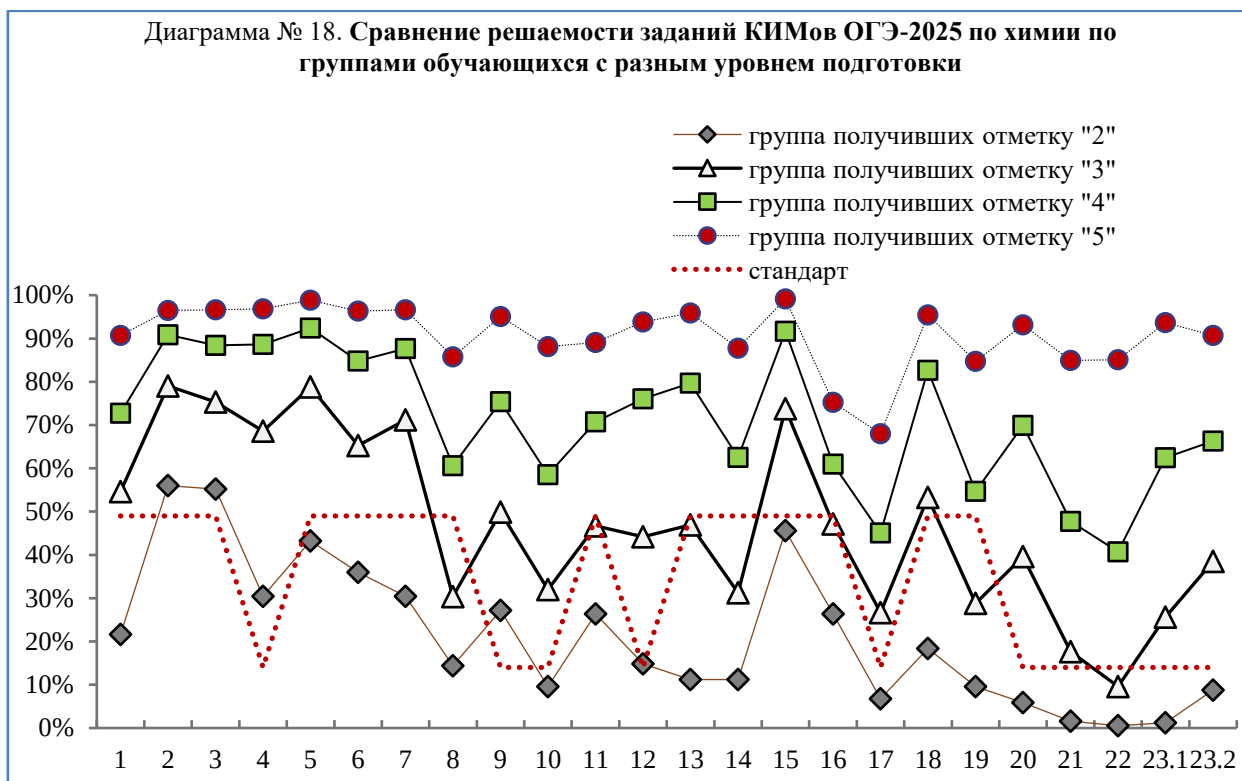
Задание № 22 из рассматриваемого варианта является стандартным и не должно вызывать затруднений у хорошо подготовленных обучающихся.

Диаграмма № 17 показывает, чем отличается успешность выполнения заданий на ОГЭ-2025 от решаемости двух предыдущих лет. Отметим, что заметно более высокие показатели решаемости по сравнению с прошлыми годами наблюдаются по линиям №№ 1, 3, 5-10, 13-16, 19-21. При этом в линиях №№ 4, 17, 23.1 наблюдается более низкая решаемость, чем в прошлые годы, а задание № 17 остаётся самым сложным заданием на протяжении нескольких лет.



Диаграмм № 18 позволяет сравнить среднюю решаемость четырёх групп обучающихся с разным уровнем подготовки:

- Группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку «2»;
- Группа обучающихся, получивших отметку «3»;
- Группа обучающихся, получивших отметку «4»;
- Группа обучающихся, получивших отметку «5».



Сравнение решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки между собой и с указанным минимумом позволяет сделать следующие заключения:

- Профили решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки по химии отличаются достаточно сильно.
- В профилях решаемости нет заданий, которые бы выполнялись с примерно одинаковой успешностью выпускниками с разным уровнем подготовки. Наиболее близкими по решаемости участников всех групп являются задания № 2, № 3 и № 16, а, напротив, заметную дифференциацию между участниками всех четырёх групп показали задания №№ 13, 20, 22 и 23.1.
- Задания первой части позволяют хорошо различать профили группы с недостаточным уровнем подготовки от получивших «3», а задания второй части – группу получивших «5», от всех других групп.
- Выпускники, получившие отметку «5», успешно выполняют практически все задания работы. Небольшие затруднения у этой группы вызвали лишь задания №№ 16 и 17.
- Наиболее массовая группа выпускников, получивших отметку «4», показала успешное выполнение по всем заданиям с результатом более 50% по заданиям базового уровня и не ниже 15% по заданиям высокого и повышенного уровней. Задания №№ 2, 5, 15

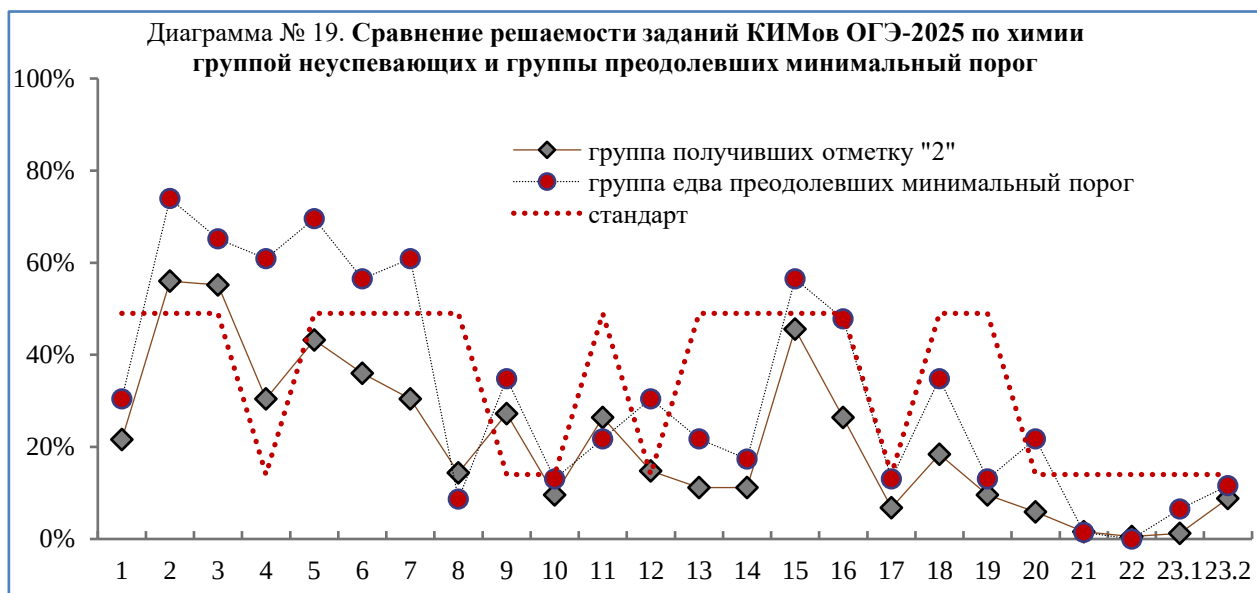
в успешности выполнения мало отличаются от группы выпускников, получивших отметку «5».

- Выпускники, получившие отметку «3», освоили выше стандарта большинство проверяемых элементов базового уровня, кроме №№ 8, 11, 13, 14, 16 и 19.

- Группа выпускников, получивших отметку «2», освоила только 5 из 24 проверяемых элементов.

Сравнение решаемости групп обучающихся с разным уровнем подготовки между собой и с выбранной нормой позволяет также выявить задания, оказавшиеся сложными для каждой группы обучающихся.

Разберём несколько заданий, на которые имеет смысл обратить внимание при подготовке наименее подготовленных обучающихся. Отработка данных линий может помочь им преодолеть минимальный порог и тем самым снизить число неуспевающих по результатам ОГЭ по химии. Для определения этих заданий сравним профиль решаемости неуспевающих и профиль решаемости группы обучающихся, едва преодолевших минимальный порог. Обратим внимание на задания базового уровня, с которыми успешно справились участники, едва преодолевшие минимальный порог. Это заданий №№ 5, 6, 7, 15, 16.



Разбор задания № 5. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.

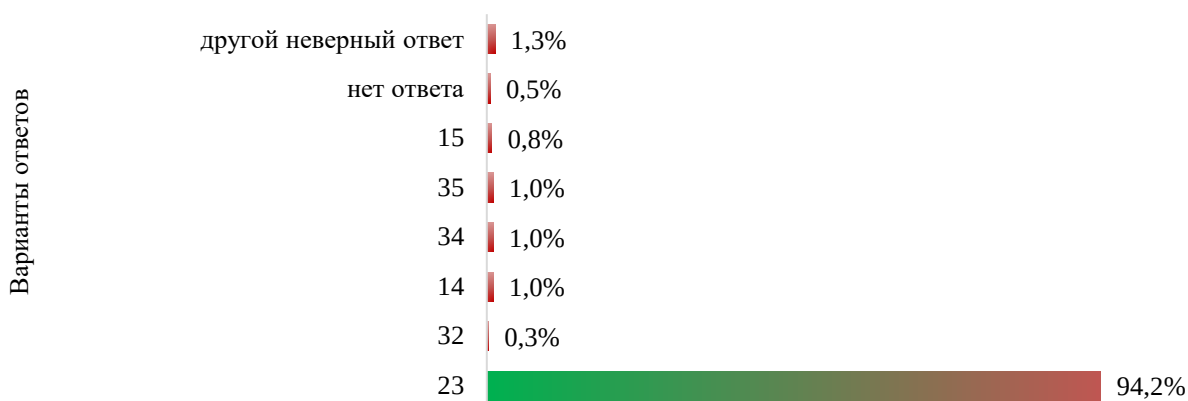
**5** Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1)  $\text{N}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CaO}$
- 3)  $\text{KCl}$
- 4)  $\text{H}_2\text{S}$
- 5)  $\text{SF}_6$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

Диаграмма № 20. Все варианты ответов на задание № 5 варианта 330 по химии



Задание № 5 проверяет умение определять вид химической связи в молекуле. Для выполнения этого задания необходимо умение классифицировать химические элементы на металлы и неметаллы по Периодической системе химических элементов. Знать характеристику всех видов химических связей. Данное задание не отличается высокой сложностью, так нужно определить связь между типичным металлом и типичным неметаллом в бинарном соединении. Группы щелочных и щелочноземельных металлов, среди которых калий и кальций, а также группы неметаллов VI и VII группы изучаются подробно в 9 классе.

Задание номер 5 является стандартным и поэтому 94,5% обучающихся с ним справились успешно.

*Разбор задания № 6. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

**6** Какие два утверждения верны для характеристики как лития, так и калия?

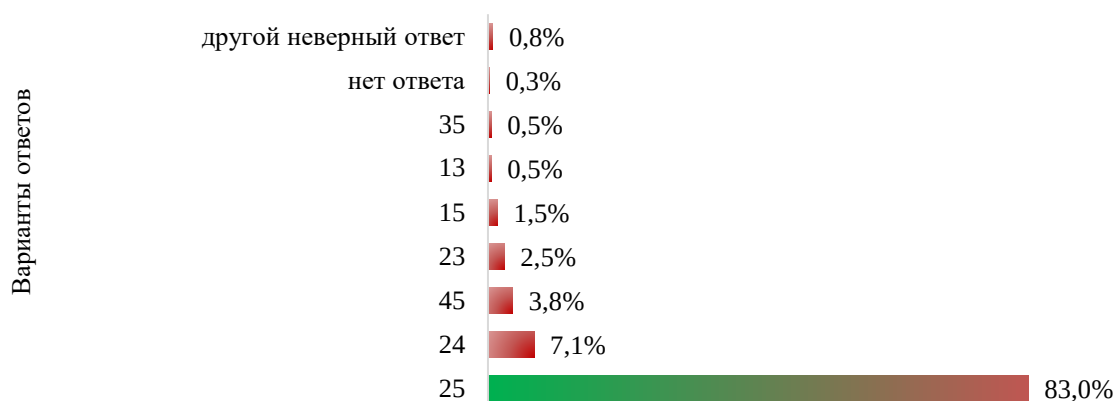
- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) На внешнем энергетическом уровне в атоме находится один электрон.
- 3) Соответствующее простое вещество является неметаллом.
- 4) Значение электроотрицательности больше, чем у водорода.
- 5) Химический элемент образует высший оксид состава  $\text{Э}_2\text{O}$ .

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Диаграмма № 21. Все варианты ответов на задание № 6 варианта 330 по химии



Задание № 6 проверяет умение характеризовать строение атома и объяснять проявление и изменение химических свойств веществ на основе их положения в Периодической системе. Для выполнения этого задания необходимо определить, что литий и калий являются химическими элементами первой группы главной подгруппы и, следовательно, на внешнем энергетическом уровне один электрон, данные элементы имеют одинаковую степень окисления и общую формулу оксида. Данное задание не является сложным. С ним отлично справились 83% экзаменуемых.

*Разбор задания № 7. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

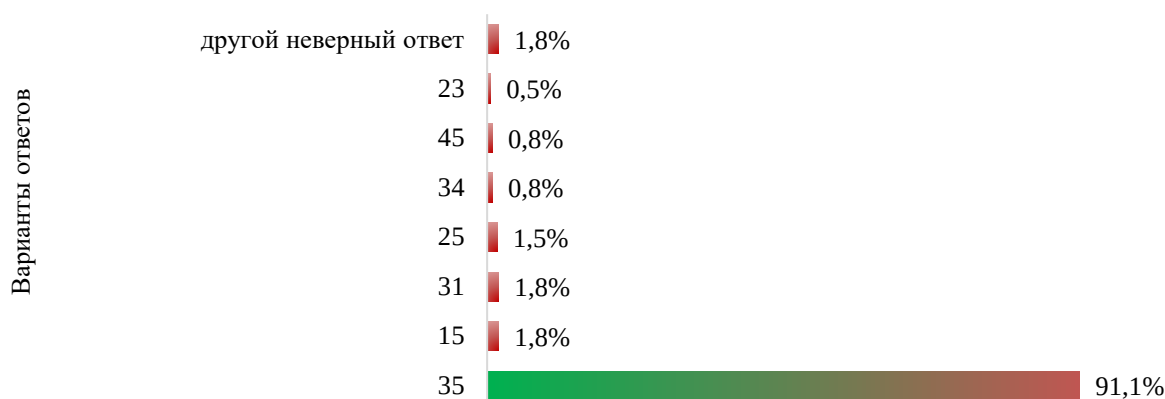
**7** Из предложенного перечня веществ выберите кислоту и амфотерный оксид.

- 1)  $P_2O_5$
- 2)  $MgCO_3$
- 3)  $H_2S$
- 4)  $NH_3$
- 5)  $Al_2O_3$

Запишите в поле ответа сначала номер кислоты, а затем номер амфотерного оксида.

Ответ:

Диаграмма № 22. Все варианты ответов на задание № 7 варианта 330 по химии



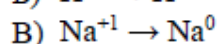
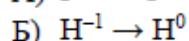
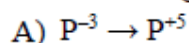
Задание № 7 проверяет умение определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Для выполнения этого задания необходимо знать классификацию неорганических соединений. Понимать состав кислот и различать амфотерные и кислотные оксиды. Данное задание не является сложным. Амфотерность рассмотрена на примере соединений алюминия, что очень подробно изучается в курсе химии 9 класса.

*Разбор задания № 15. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.*

15

Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции, и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПРОЦЕССА



НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

1) окисление

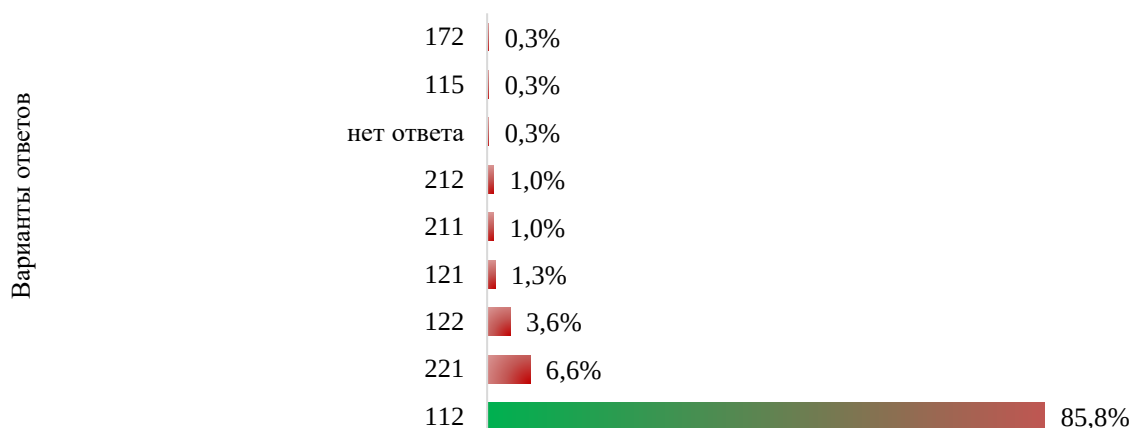
2) восстановление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

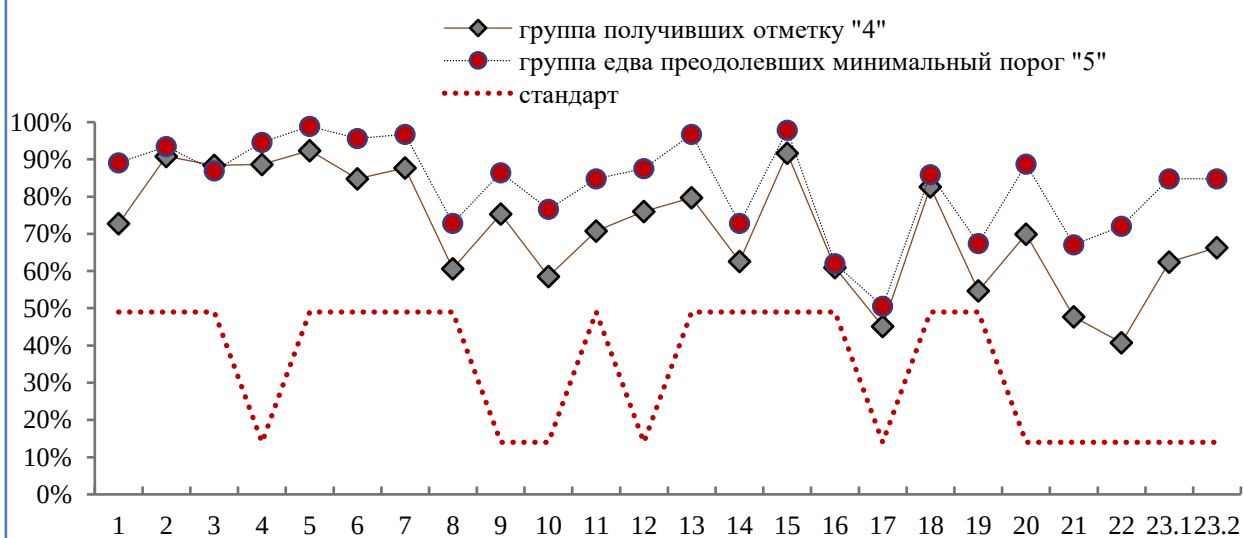
Диаграмма № 23. Веер вариантов ответов на задание № 15 варианта 330 по химии



Задание № 15 проверяет понимание сущности окислительно-восстановительных реакций и умение определять окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях. Для выполнения этого задания необходимо уметь определить число отданных или принятых электронов. Обычно данное задание не является трудным. Единственное, и это видно по вееру вариантов ответов, участники экзамена путают процессы окисления и восстановления с функциями веществ: восстановитель и окислитель.

Разберём также несколько заданий повышенного и высокого уровней сложности, которые были наиболее сложными для обучающихся, получивших «4» и «5». Для определения этих заданий сравним профиль решаемости получивших «4» и профиль решаемости группы обучающихся, едва преодолевших порог отметки «5». Обратим внимание на задания повышенного и высокого уровней. Это задания №№ 9, 10, 12.

Диаграмма № 24. Сравнение решаемости заданий КИМов ОГЭ-2025 по химии группы получивших «4» и группы преодолевших порог отметки «5»



Разбор задания № 9. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет решаемость, не отличающуюся от средней решаемости данного задания всеми участниками.

9

Установите соответствие между реагирующими веществами и возможным(-ыми) продуктом(-ами) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А)  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 Б)  $\text{NaOH}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 В)  $\text{NaOH}$  и  $\text{SO}_2$

ПРОДУКТ(Ы)  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

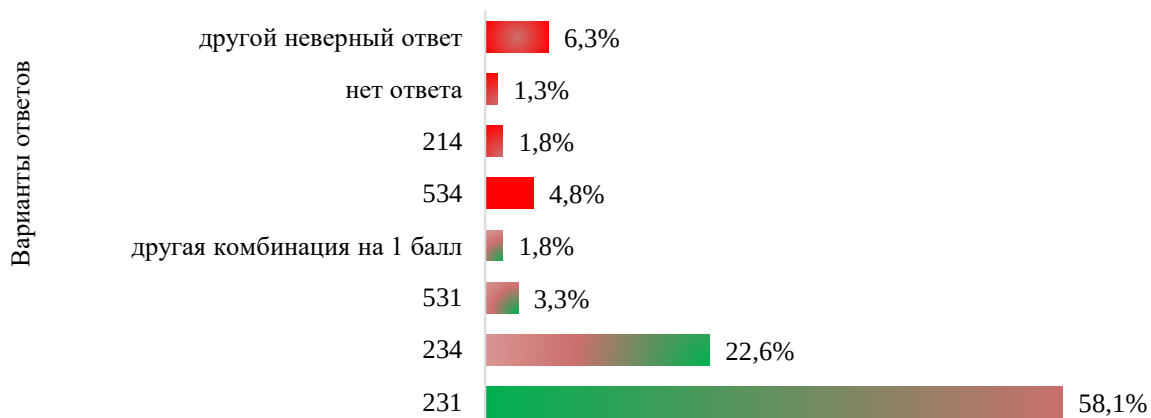
- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$   
 2)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
 3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2$   
 5)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

Диаграмма № 25. Все варианты ответов на задание № 9 варианта 330 по химии



Задание № 9 проверяет умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях. Для выполнения этого задания необходимо знать особенности химических свойств аммиака, реакцию нейтрализации между щелочью и кислотой, а также реакции взаимодействия кислотного оксида - сернистого газа со щелочью. Анализируя все варианты ответов видно, что особую сложность у участников экзамена вызвала реакция взаимодействия аммиака с серной кислотой и реакция взаимодействия сернистого газа с гидроксидом натрия, а вот реакция нейтрализации серной кислоты и гидроксида натрия затруднений не вызвала.

Темы «Аммиак. Соли аммония» изучаются в курсе 9 класса достаточно подробно, но обучающиеся забывают, что аммиак относится к бескислородным основаниям и с кислотой вступает в реакцию соединения, образуя только соль. Для реакции кислотного оксида со щелочью необходимо умение составлять формулу соответствующей оксиду кислоты. Для

сернистого газа будет соответствовать сернистая кислота и образовываться сульфит натрия и вода.

*Разбор задания № 10. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет чуть более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

**10**

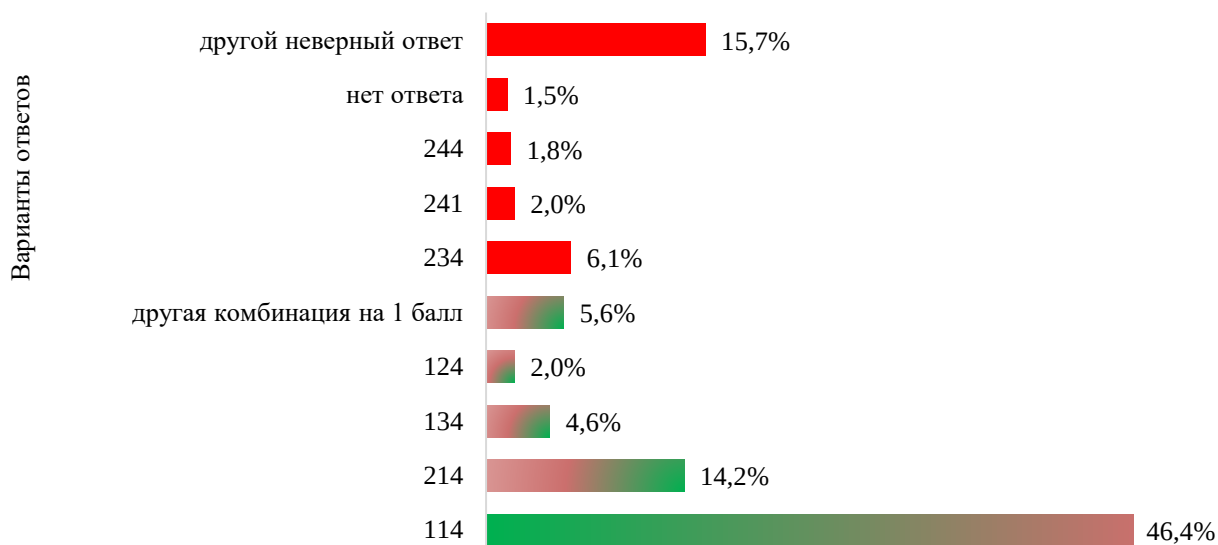
Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| ВЕЩЕСТВО                    | РЕАГЕНТЫ                                  |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| А) $\text{Al}(\text{OH})_3$ | 1) $\text{KOH}$ , $\text{HNO}_3$          |
| Б) $\text{Fe}_2\text{O}_3$  | 2) $\text{SO}_2$ , $\text{FeSO}_4$        |
| В) $\text{ZnSO}_4$          | 3) $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{CaCO}_3$ |
|                             | 4) $\text{BaCl}_2$ , $\text{NaOH}$        |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|        |                                                                                            |   |   |   |  |  |  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|--|
| Ответ: | <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | А | Б | В |  |  |  |
| А      | Б                                                                                          | В |   |   |  |  |  |
|        |                                                                                            |   |   |   |  |  |  |

Диаграмма № 26. Все варианты ответов на задание № 10 варианта 330 по химии



Задание № 10 проверяет умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях. Для выполнения этого задания необходимо определить к какому классу неорганических соединений относятся вещества и реагенты каких классов веществ представлены в задании. В данном задании под буквами А и Б даны амфотерные гидроксид и оксид соответственно и, следовательно, для данных веществ будут одни и те же реагенты – кислота и щелочь, вариант 1. Под буквой В дана растворимая соль сульфат цинка и достаточно знать реактивы для качественного определения ионов цинка и сульфат иона, чтобы найти данный вариант ответа под номером

4, где даны растворимая соль бария и щелочь. По вееру вариантов ответов видно, что самое большое затруднение вызвали химические свойства амфотерных соединений, в частности оксида железа (III), а химические свойства солей, экзаменуемые знают значительно лучше.

*Разбор задания № 12. Вариант 330. Задание разбираемого варианта имеет более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

12

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

- А)  $\text{FeS}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 Б)  $\text{FeSO}_4$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   
 В)  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{NaOH}$

**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**

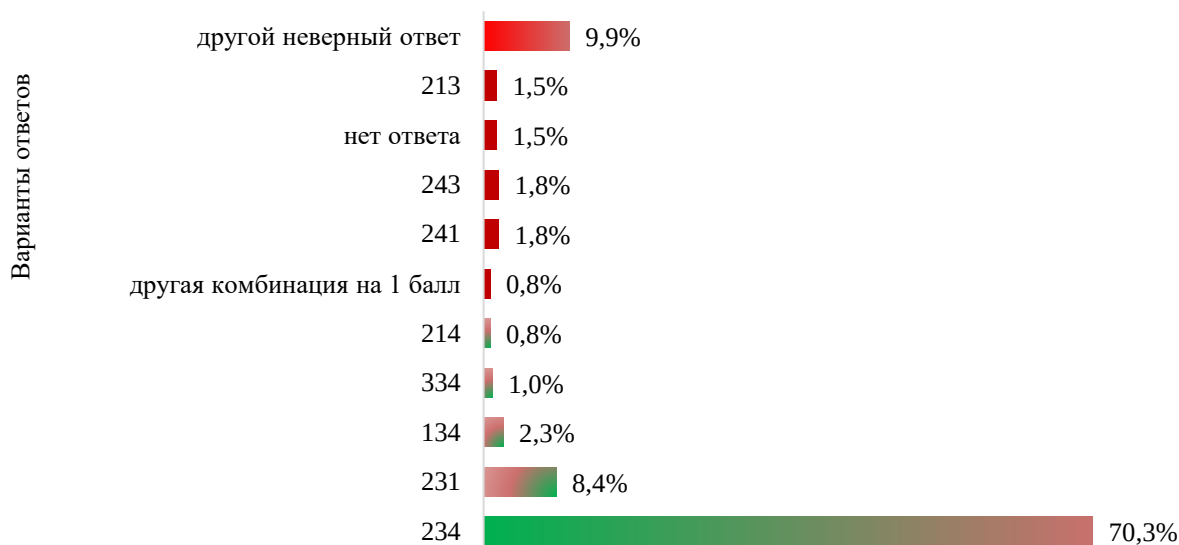
- 1) выпадение серо-зелёного осадка  
 2) выделение газа  
 3) выпадение белого осадка  
 4) выпадение бурого осадка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

Диаграмма № 27. Веер вариантов ответов на задание № 12 варианта 330 по химии



Задание № 12 проверяет умение определять условия и признаки протекания химических реакций. Для выполнения этого задания необходимо знать физические свойства сероводорода, признаки качественных реакций на сульфат ион и ион железа  $3+$ . Данное задание не является очень сложным. В курсе химии элементов и их соединений, которая изучается в 9 классе, подробно рассматриваются соединения серы и соединения железа.

Для группы обучающихся с высоким уровнем подготовки наглядным является диаграмма № 28, построенная на основе данных таблицы (Процент участников экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки).



Показательно, что в заданиях №№ 8, 11, 14, 16, 17, 19 более 10% участников данной группы получили 0 баллов (полностью не справились). Недостаточно высокой долей получивших максимальный балл за задание являются линии №№ 17, 21, 22 (разбирались выше). Разберем задания, в которых происходит потеря баллов участниками данной группы.

#### *Разбор задания № 11. Вариант 330.*

В задании требуется определить вещества, между которыми возможно протекание химической реакции определённого типа. Для выполнения данного задания необходимо знать классификацию химических реакций и связать эти знания со свойствами неорганических веществ. Данная группа заданий может различаться между собой. Более сложное задание, если прописаны названия реагирующих веществ. При осмыслении требуется несколько операций: составить формулы веществ, определить к какому классу относится данное соединение, с чем оно будет реагировать и какой будет тип химической реакции.

#### *Разбор задания № 14. Вариант 330.*

В заданиях данной линии нужно определить возможность протекания реакций ионного обмена и условий их осуществления. Обычно предложено сокращенное ионное уравнение и нужно выбрать из предложенных веществ два исходных реагента, взаимодействию которых соответствует данное уравнение. При этом необходимо знать

понятия электролиты и неэлектролиты, сильный и слабый электролит. Уметь ориентироваться в таблице растворимости кислот, оснований и солей.

### *Разбор задания № 16. Вариант 330.*

В задании проверяются правила безопасной работы в школьной лаборатории, критическая оценка информации о веществах, используемых в быту. Сложность заключается в том, что нам неизвестно количество зашифрованных правильных ответов, то есть может получиться как один, так и два или три правильных ответа. Таким образом, данное задание является заданием со свободным выбором ответа. Данный вид задания является сложным для обучающихся еще и потому что затрагивает самые разнообразные вопросы: лабораторная посуда, приёмы обращения с ней, способы разделения смесей и так далее.

Для успешного выполнения задания, на уроках необходимо рассматривать вопросы прикладного характера, касающиеся соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей, рассматривать вопросы влияния сельского хозяйства, промышленности и транспорта на состояние окружающей природной среды. Знакомить обучающихся с лабораторной посудой и её назначением. По возможности освещать тривиальные названия веществ, часто используемых в быту.

### **1.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ**

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения. Среди заданий ОГЭ по химии разных уровней сложности были выделены некоторые, которые косвенно связаны с метапредметными результатами. Для проведения анализа использовались перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по химии, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ. Они приведены в таблице ниже. Данная таблица составлена на основе соотнесения кодов проверяемых требований, указанных к каждому заданию работы в спецификации с перечнем метапредметных результатов, соответствующих каждому из предъявляемых требований (Кодификатор, таблица 2, столбец 3).

### *Распределение заданий КИМ по химии по блокам метапредметных результатов в рамках ФГОС*

*Таблица*

| <b>1 Познавательные УУД</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Задания в КИМах</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.1 Базовые логические действия.                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| 1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).                                                                                                                                                                                                     | 1, 15, 19              |
| 1.1.2. Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.                                                                                                                                                     | 7, 11                  |
| 1.1.3. С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи. |                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1, 2, 3, 6, 18                        |
| 1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1, 2, 4, 5, 9, 10, 15, 19, 23.1, 23.2 |
| 1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).                                                                                                                                                                                                                                       | 22                                    |
| 1.2 Базовые исследовательские действия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
| 1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой.                                                                                                                                                                                             | 8, 9, 13, 17                          |
| 1.2.2 Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента).                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| 1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.                                                                                                                                                                                                                          | 8, 9                                  |
| 1.2.4 Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.                                                                                                                                                                                                                      | 9, 10, 23.1, 23.2                     |
| 1.2.5 Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение.                                                                             |                                       |
| 1.3 Работа с информацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| 1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев.                                                                                                                                                                                                                                             | 18                                    |
| 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках.                                                                                                                                                                    | 18                                    |
| 1.3.3. Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.                                                                                                                                                                                                                                           | 14, 20, 21, 23.1, 23.2                |
| 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
| 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <b>2 Коммуникативные УУД</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| 2.1 Общение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| 2.1.1 Выразить себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
| 2.1.2 В ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций.                                                                                                                           |                                       |
| 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов                                                                                                                | 19, 23.1, 23.2                        |
| 2.1.4 Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения. |                                       |
| <b>3 Регулятивные УУД</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| 3.1 Самоорганизация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.                                                                                                                                                    | 16 |
| 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.                                                                                 | 17 |
| 3.2 Самоконтроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 3.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям. |    |
| 3.3 Эмоциональный интеллект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| 3.3.1 Различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; регулировать способ выражения эмоций.                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |

Успешность их выполнения отражена на диаграмме № 29.

Диаграмма № 29. Сравнение результатов участников ОГЭ по блокам метапредметных результатов



Разберём задание, на успешность выполнения которого могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений. Обратим внимание на оформление результатов эксперимента, которое проверяется критерием № 23.2 высокого уровня сложности.

*Разбор задания № 23. Вариант 330. Задание разбираемого варианта более высокую решаемость, чем средняя решаемость данного задания всеми участниками.*

### Практическая часть

Для ответа на задание 23 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (23), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво. Для оформления ответа используйте предложенную в задании табличную форму, которую следует перенести в БЛАНК ОТВЕТОВ № 2.

23

Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами гидроксида калия и хлорида бария, а также три реактива: соляная кислота, растворы хлорида магния и карбоната натрия.

- 1) только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2;
- 2) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1;
- 3) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2;
- 4) для оформления хода эксперимента используйте предложенную ниже таблицу;

Таблица для записи результатов эксперимента

| № опыта | Реактив (формула или название) | Наблюдаемые признаки реакции |                         |
|---------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|
|         |                                | Вещество из склянки № 1      | Вещество из склянки № 2 |
| 1       |                                |                              |                         |
| 2       |                                |                              |                         |
| ВЫВОД:  |                                |                              |                         |

- 5) приступайте к выполнению эксперимента.

Задание № 23 в ОГЭ по химии в 2025 году является новым заданием, оно предполагает выполнение эксперимента по распознаванию содержимого склянки № 1 и склянки № 2, при этом из трех предложенных реактивов нужно выбрать два, которые будут взаимодействовать с веществами в склянках с наличием специфических, ярко выраженных признаков химических реакций. Запись двух химических реакций в трёх видах каждая (молекулярное, полное ионное, сокращённое ионное уравнения). Оценивается по критерию 23.1. Критерием оценивания оформления результатов исследования является построчное заполнение таблицы (критерий 23.2).

При выполнении данного задания необходимо не только обладать предметными знаниями по качественным реакциям на различные ионы и вещества, но и иметь высокую сформированность различных метапредметных умений. А именно, при выборе реактивов делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы, прогнозировать признаки реакций, делать предположения о возможности распознавания веществ. При проверке развернутых ответов участников экзамена эксперты региональной предметной комиссии ОГЭ по химии отметили, что некоторые экзаменуемые

путают понятия реактив для определения и исследуемое вещество, которое записывают в строке вывод. Это говорит о том, что у них отсутствует четкий план исследования. Также при оформлении результатов эксперимента следует выбрать оптимальную форму представления информации, представить письменный отчет с использованием полученных материалов. При заполнении таблицы участники экзамена часто оставляют незаполненные ячейки, ставят прочерки, что говорит о том, что не могут письменно выразить наблюдаемые явления. Вместо словосочетания и фразы «изменений нет», «видимые признаки реакции отсутствуют» записывают слова и фразы «нет», «отсутствует реакция», «нет ничего» что искажает смысл происходящего. Всё это говорит, о недостаточном уровне сформированности именно метапредметных навыков.

#### **1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий**

Для категории всех обучающихся автономного округа в данный перечень включаются задания базового уровня с процентом выполнения выше 50% и задания повышенного и высокого уровней с процентом выполнения выше 15%.

Так в перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми обучающимися округа можно считать достаточным из заданий базового уровня входят:

- ✓ Знание и понимание важнейших химических понятий. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.
- ✓ Умение опознавать схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.
- ✓ Знание и понимание закономерности изменения свойств химического элемента на основании положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
- ✓ Умение определять вид химической связи в молекуле.
- ✓ Умение характеризовать строение атома и объяснять проявление и изменение химических свойств веществ на основе их положения в Периодической системе.
- ✓ Умение определять принадлежность веществ к определённым классу соединений.
- ✓ Умение характеризовать химические свойства простых веществ.
- ✓ Определение веществ, между которыми возможно протекание химической реакции определённого типа.
- ✓ Понимание сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.
- ✓ Определение возможности протекания реакции ионного обмена и условий их осуществления.
- ✓ Понимание сущности окислительно-восстановительных реакций. Умение определять окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях.
- ✓ Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Критическая оценка информации о веществах, используемых в быту.
- ✓ Умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе.
- ✓ Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Из заданий повышенного и высокого уровня:

- ✓ Умение определять валентность и степень окисления химического элемента в соединении.
  - ✓ Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях.
  - ✓ Определение условия и признаков протекания химических реакций.
  - ✓ Знание качественных реакций на ионы в растворе, на газообразные вещества.
- Применение индикаторов для определения характера среды.
- ✓ Умение расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
  - ✓ Знание взаимосвязи различных классов неорганических веществ.
- Определение возможности протекания химических реакций.
- ✓ Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.
  - ✓ Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов, умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности. Составление уравнений реакций.
  - ✓ Оформление результатов эксперимента.

***Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками автономного округа в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным***

Для категории всех обучающихся автономного округа в перечень сложных включаются задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50% и задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15%. Для категорий обучающихся с разным уровнем подготовки указываются задания с наименьшими процентами выполнения, а также те задания, которые оказались сложными для данной группы обучающихся. Перечень составлен отдельно для заданий базового уровня и повышенного / высокого уровней сложности.

***Перечень сложных заданий для обучающихся Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в целом и по группам с разным уровнем подготовки по результатам ОГЭ-2025 по учебному предмету «Химия»***

Таблица

| Категория участников                       | Перечень сложных заданий с указанием проверяемых элементов содержания/умения |                                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                            | Задания базового уровня сложности                                            | Задания повышенного и высокого уровней сложности |
| Все обучающиеся автономного округа в целом | Таковых нет                                                                  | Таковых нет                                      |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Группа обучающихся, получивших отметку «2» | <p>Знание и понимание важнейших химических понятий. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.</p> <p>Умение определять вид химической связи в молекуле.</p> <p>Умение характеризовать строение атома и объяснять проявление и изменение химических свойств веществ на основе их положения в Периодической системе.</p> <p>Умение определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.</p> <p>Умение характеризовать химические свойства простых веществ.</p> <p>Определение веществ, между которыми возможно протекание химической реакции определённого типа.</p> <p>Понимание сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.</p> <p>Определение возможности протекания реакции ионного обмена и условий их осуществления.</p> <p>Понимание сущности окислительно-восстановительных реакций. Умение определять окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Критическая оценка информации о веществах, используемых в быту.</p> <p>Умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе.</p> <p>Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.</p> | Не актуальны для данной группы |
| Группа обучающихся, получивших отметку «3» | <p>Умение характеризовать химические свойства простых веществ.</p> <p>Определение веществ, между которыми возможно протекание химической реакции определённого типа.</p> <p>Понимание сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.</p> <p>Определение возможности протекания реакции ионного обмена и условий их осуществления.</p> <p>Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Критическая оценка информации о веществах, используемых в быту.</p> <p>Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Не актуальны для данной группы |
| Группа обучающихся, получивших отметку «4» | Таковых нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Таковых нет                    |
| Группа обучающихся, получивших отметку «5» | Таковых нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Таковых нет                    |

### ***Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Ханты-Мансийского автономного округа – Югры***

Анализ результатов ОГЭ по химии показал, что обучающиеся недостаточно понимают химические свойства важнейших классов неорганических соединений (особенно амфотерных оксидов и гидроксидов) – как основу владения системой химических знаний и умений.

Специфические свойства галогеноводородных кислот, свойства соединений железа и алюминия, азотной и концентрированной серной кислоты также требуют дополнительной отработки при выполнении тестовых заданий и заданий с развернутым ответом.

С целью повышения уровня результатов экзамена по химии необходимо при подготовке к итоговой аттестации использовать комплексные задания, задачи на отработку различных предметных и метапредметных навыков, на умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов.

### ***Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности***

Проведённые сравнения позволяют сделать следующие выводы:

– Общая успешность выполнения заданий по сравнению с прошлым годом незначительно, но выросла.

– Анализ решаемости групп заданий, отличающихся уровнем сложности, показывает ситуацию, когда решаемость заданий базового уровня сложности показывает тренд к росту с 62% до 74,5% за четыре года. Решаемость заданий повышенного уровня после явного снижения значительно выросла, а решаемость заданий высокого уровня стабильна на уровне 45-46%.

– Особенно высокие значения по блокам «1-2. Основные понятия химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» и по блоку «3. Химическая связь и строение вещества»: именно эти два раздела лидируют все годы наблюдения, по ним происходил неуклонный рост и в этом году они достигли практически одинаковой решаемости более 81%. Содержательный блок «5. Химическая реакция» колеблется между 60 и 70%. Резкий рост за последние три года происходит по блоку «4. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения». Два наиболее сложных раздела показывают сходные тренды: после резкого роста идёт стабилизация с некоторым понижением от ранее достигнутых позиций. При этом самая низкая решаемость сохраняется по заданиям раздела «6. Экспериментальная химия. Химия и окружающая среда».

– По сравнению с прошлым годом значительный рост наблюдается в числе полностью справившихся заданий следующих блоков: «9. Умение характеризовать физические и химические свойства», «5, 6. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов, распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов», «10. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций» и «13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов». При этом снижение наблюдается только в решаемости заданий блока «12. Владение / знание основ безопасной работы в хим. лаборатории».

– Заметно более высокие показатели решаемости по сравнению с прошлыми годами наблюдаются по линиям №№ 1, 3, 5-10, 13-16, 19-21. При этом в линиях №№ 4, 17, 23.1 наблюдается более низкая решаемость, чем в прошлые годы, а задание 17 остаётся самым сложным заданием на протяжении нескольких лет.

– Линии заданий, решаемость которых остаётся низкой на протяжении двух лет: № 22. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.

– Линии заданий, решаемость которых значительно выросла по сравнению с прошлым годом (рост более, чем на 15%): № 3. Знание и понимание закономерности изменения свойств химического элемента на основании положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (+15,2%); № 9. Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей), возможность протекания химических превращений в различных условиях (+33,2%); № 19. Применение приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (+15,9%).

– Линии заданий, решаемость которых значительно снизилась по сравнению с прошлым годом (спад более, чем на 5%): № 2. Умение опознавать схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева (-5,5%).

### ***Прочие выводы***

Предупреждение затруднений и ошибок указывает на необходимость повторения и обобщения знаний по соответствующим темам/разделам курса химии и на завершающем этапе изучения предмета за курс основной школы. Результатом обобщения и повторения является приведение в систему знаний и понятий, которые входят в число обязательных требований к подготовке выпускника основной школы по химии. При этом важно помнить, что усвоение любого понятия заключается в умении выделять его характерные признаки, выявлять его взаимосвязи с другими понятиями, а также в умении использовать это понятие для объяснения фактов и явлений.

Овладение понятийным аппаратом курса химии – это необходимое, но недостаточное условие успешного выполнения заданий итоговой аттестации. Преподавание химии и организация подготовки к итоговой аттестации предполагает развитие у школьника метапредметных умений и навыков, что обеспечивается при использовании в образовательном процессе продуктивных заданий и интерактивных технологий.

Особое внимание необходимо уделять выполнению практической и экспериментальной части федеральной образовательной программы, единым требованиям к оформлению результатов лабораторных работ.

Необходимым условием успешного выполнения заданий экзаменационной работы является включение в образовательный процесс школьника использование разнообразных комплексных заданий и упражнений на формирование умения объективно оценить информацию о веществах, их превращениях и практическом применении, а также умение использовать её для решения учебно-познавательных задач.

## **2. Рекомендации для системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета «Химия»**

### **2.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Химия» всем обучающимся**

#### **Учителям**

На основе анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок с целью совершенствования преподавания химии рекомендуем следующее.

При создании рабочей программы, особым образом выделить или внести дополнительный столбец с обозначением вопросов, которые входят в перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене.

По каждой теме подобрать разнообразные, комбинированные задания, которые позволят всесторонним образом отработать наиболее важные или сложные вопросы, используя современные образовательные технологии.

Например, после изучения в 8 классе раздела: «Первоначальные химические понятия» целесообразно провести урок смотр знаний. Изучение раздела: «Важнейшие представители неорганических веществ» можно завершить уроком-игрой по основным классам неорганических соединений. Данные уроки относятся к интерактивной технологии обучения, которая опирается на взаимодействие, общение и диалог и позволяет школьникам, которые только начинают изучать предмет, без труда овладеть основами понятийного аппарата и символического языка химии.

Технология проблемного обучения успешно подойдет для уроков химии в 9 классе при изучении разделов: «Неметаллы и их соединения», «Металлы и их соединения», где обучающиеся под руководством учителя решают проблемные задачи и, тем самым, проявляют и развивают личностные и образовательные компетенции.

Кроме 5 практических работ в 8 классе и 7 практических работ в 9 классе по ФОП при рассмотрении различных вопросов, связанных с химическими свойствами неорганических веществ, следует добавить различные демонстрационные и лабораторные опыты, включая видеофрагменты, опыты в виртуальной лаборатории с обязательным обсуждением и оформлением результатов экспериментов.

Необходимо организовать целенаправленную работу по обобщению и систематизации учебного материала, конкретизации физических и химических свойств веществ, а также прогнозированию кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ. Например, при рассмотрении темы: «Аммиак. Соли аммония» можно провести урок, на котором происходит обучение в сотрудничестве. Разбить класс на малые группы, каждой группе для подготовки дать задания по разным вопросам: получение аммиака, физические свойства и строение молекулы аммиака, химические свойства аммиака, особенности химической связи в ионе аммония, применение аммиака и т.д. Затем каждая группа представляет свой результат работы. Итогом занятия может быть проверочная работа по данной теме.

Целесообразно подбирать задания, в которых нужно работать с информацией, представленной в различной форме (графики, диаграммы, таблицы). Каждый урок использовать таблицу растворимости и периодическую таблицу, учить извлекать необходимую информацию из них, понимать закономерности в изменениях свойств элементов и их соединений, делать правильные выводы.

Учить обучающихся анализировать содержание задачи, оформлять краткую запись условия задачи для извлечения как можно более полной информации из нее. При решении задач обращать внимание на составление плана решения, выбора наиболее рационального пути решения задачи, тренировать навыки работы с цифровыми данными, в том числе преобразовывать формулы, производить вычисления, оценивать достоверность полученного ответа.

Продолжить формирование метапредметных универсальных учебных действий: определять верные и неверные суждения; анализировать и сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, решать в рамках урока задания, направленные на формирование естественно- научной грамотности и т.д.

На уроках химии использовать здоровьесберегающие технологии, где объединяются важные понятия «химия в быту», «химия в нашей жизни», и уделяется особое внимание материалу практической направленности: основные принципы химических производств; охрана окружающей среды от химических загрязнений. Проводить на уроках профориентационную работу, знакомя обучающихся с профессиями химических производств.

***ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей***

1. Обеспечить оказание методической помощи в реализации различных форм и видов наставничества педагогических работников с целью совершенствования их предметных и методических компетенций в рамках реализации ФГОС.

2. Запланировать проведение семинаров экспертами региональной предметной комиссии для учителей химии автономного округа по вопросам, связанным с оформлением развернутых ответов обучающихся, подготовки и организации проведения экспериментальной части экзамена.

3. Организовать распространение педагогического опыта, использование современных педагогических технологий при обучении химии, а также в успешной подготовке к ОГЭ отдельных муниципальных образовательных организаций.

4. Организовать проведение пробных экзаменов, диагностических работ в форме ОГЭ по химии. Провести анализ заданий, которые вызвали наибольшие трудности.

5. Применить практику стажировок учителей из школ с низкими результатами по ОГЭ на базе образовательных организаций, имеющих стабильные положительные результаты ГИА. Разработать для обучающихся программы курсов, семинаров, учебных модулей, связанных с вопросами организации самостоятельной подготовки к государственной итоговой аттестации по химии, на основе применения электронных образовательных ресурсов, содержащих репетиционные задания, отвечающих системно-деятельностному подходу.

**2.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

***Учителям***

Для выявления пробелов в освоении химических знаний и навыков, обучающихся с разными уровнями предметной подготовки, профилактики неуспеваемости и повышения

системности их знаний, привлечения внимания и интереса к предмету предлагаются следующие направления работы:

***Для обучающихся с высоким уровнем предметной подготовки рекомендуется:***

- провести подготовку и организовать участие в предметных олимпиадах по химии различного уровня;
- организовать обучение в онлайн школах, выполнение заданий и решение задач и упражнений на онлайн платформах;
- обеспечить активное участие в исследовательской и проектной деятельности в школе, муниципалитете и округе;
- после предварительной индивидуальной работы с данной группой обучающихся, поручить проведение консультации по отдельной теме или вопросу при подготовке к ОГЭ по химии;
- организовать самоподготовку выпускников с высоким уровнем знания предмета, оказать помощь в составлении плана подготовки, осуществлять контроль и корректировку промежуточных результатов.

***Для обучающихся со средним уровнем предметной подготовки рекомендуется:***

- составить индивидуальный план подготовки обучающихся, поощрять самостоятельность выполнения тестовых заданий;
- рассмотреть на консультациях различные алгоритмы решения расчетных задач, сформировать умения выбора оптимального алгоритма для решения конкретной задачи;
- продолжить работу над оформлением результатов экспериментальной части практического задания № 23, с обязательным обсуждением признаков химических реакций;
- систематически выполнять на консультации задания повышенного и высокого уровня сложности, особое внимание уделяя решению химических превращений задания № 21;
- после рассмотрения отдельных блоков федеральной образовательной программы предлагать обучающимся самостоятельно составлять различные задания базового и повышенного уровня сложности по данным темам.

***Для обучающихся с низким уровнем предметной подготовки рекомендуется:***

- тщательно отрабатывать задания по каждой линии ОГЭ по химии базового уровня сложности;
- использовать для подготовки к итоговой аттестации дифференцированные задания, как по форме, так и по уровню сложности, при этом необходимо требовать от обучающихся подробно записывать и объяснять промежуточные действия в предлагаемом решении, даже в случае заданий с кратким ответом;
- отработать решение задач определенных типов по алгоритмам;
- организовать зачетную систему по наиболее важным темам, например, качественные реакции на катионы и анионы, химические свойства основных классов неорганических соединений;
- при составлении плана подготовки к экзамену, необходимо предусмотреть на первом этапе повторение базового материала курса химии, включающего первоначальную систему знаний, и только затем систематическое изучение нового материала.

***Администрациям образовательных организаций***

– Рекомендовать учителям химии составлять дифференцированный план подготовки к экзамену школьников, относящихся к каждой из групп участников ОГЭ с разным уровнем подготовки.

– Рекомендовать педагогам разработать план работы по реализации дифференцированного подхода в обучении химии через использование заданий, позволяющих осуществлять уровневую дифференциацию и индивидуальный подход в обучении, учитывая индивидуальные особенности обучающихся.

– Организовать не менее двух пробных (тренировочных) экзаменов в форме ОГЭ по химии с составлением подробного анализа выполнения работ и корректировкой плана подготовки.

– Рекомендовать проведение дифференцированных контрольных и проверочных работ на уроках химии.

– Приветствовать распространение педагогического опыта успешной подготовки обучающихся из разных групп к ОГЭ по предметам естественно-научного цикла.

### ***ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей***

– Провести семинар-практикум с рассмотрением Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Химия» для всех обучающихся, организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников основного государственного экзамена в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 2024-2025 учебный год.

– Организовать семинары по распространению педагогического опыта, использование технологий дифференцированного обучения для успешной подготовки к ОГЭ по химии отдельных муниципальных образовательных организаций.

– Запланировать заседание педагогических сообществ по отбору и использованию на занятиях заданий с элементами развития функциональной грамотности обучающихся, а также дифференцирующих заданий и упражнений для подготовки к ОГЭ по химии.

### **2.3. Рекомендации по другим направлениям**

В 2025-2026 учебном году использовать в образовательном процессе рекомендованные и допущенные учебники и пособия по химии, входящие в федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации.

При подготовке к ОГЭ учителя могут использовать методическую помощь с сайта ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2026;
- открытый банк заданий ОГЭ разного уровня сложности;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ.

Рекомендовать учителям химии, а также выпускникам для самостоятельной работы, использовать для подготовки к экзамену, пособия, рекомендуемые ФИПИ для подготовки к ОГЭ под редакцией Д.Ю. Добротина.

### 3. Документы и материалы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». – Текст: электронный // <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/?ysclid=lx88vcm8x1495149845/> (дата обращения: 01.08.2025).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования». (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223). – Текст: электронный // – <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040> (дата обращения: 01.08.2025).

3. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ для государственной итоговой аттестации по химии выпускников 9 классов (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ); учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников. – Текст: электронный // Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва. – <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (дата обращения: 01.08.2025).

4. Инструктивно-методическое письмо об организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2024-2025 учебном году. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/metodicheskie-rekomendatsii-posobiya/instruktivno-metodicheskie-pisma-po-organizatsii-obrazovatelnoj-deyatelnosti-v-obrazovatelnykh-organizatsiyakh/608-instruktivno-metodicheskoe-pismo-ob-organizatsii-obrazovatelnoj-deyatelnosti-v-obshcheobrazovatelnykh-organizatsiyakh-khanty-mansijskogo-avtonomnogo-okruga-yugry-v-2024-2025-uchebnom-godu-proekt> (дата обращения: 01.08.2025).

5. Региональный семинар для образовательных организаций по вопросам проведения анализа и интерпретации образовательных результатов, 30 октября 2024 года. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/meropriyatiya/seminary/1952-arkhiv-seminarov-za-2016-2022-goda/arkhiv-seminarov-za-2024-god/regionalnyj-seminar-dlya-obrazovatelnykh-organizatsij-po-voprosam-provedeniya-analiza-i-interpretatsii-obrazovatelnykh-rezultatov-30-oktyabrya-2024-goda> (дата обращения: 01.08.2025).

6. Семинар для образовательных организаций по повышению качества подготовки обучающихся, показавших уровень образовательных результатов ниже базового, 29 ноября 2024 года – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://iro86.ru/index.php/meropriyatiya/seminary/1965-arkhiv-seminarov-za-2016-2022-goda/arkhiv-seminarov-za-2024-god/seminar-dlya-obrazovatelnykh-organizatsij-po->

[povysheniyu-kachestva-podgotovki-obuchayushchikhsya-pokazavshikh-uroven-obrazovatelnykh-rezultatov-nizhe-bazovogo-29-noyabrya-2024-goda](#) (дата обращения: 01.08.2025).

7. Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2024 году в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. – Текст : электронный // Автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования» : сайт / – Ханты-Мансийск, (1974-2022) – URL: <https://www.iro86.ru/index.php/zhurnaly/materialy-otchety/2024-2/615-statistiko-analiticheskij-otchet-o-rezultatakh-gosudarstvennoj-itogovoj-attestatsii-po-obrazovatelnyim-programmam-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya-v-2024-godu-v-khanty-mansijskom-avtonomnom-okruge-yugre> (дата обращения: 15.07.2025).

8. Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2024 года – Текст: электронный // Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Москва. [https://doc.fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2024/mr\\_oge\\_himiya\\_2024.pdf](https://doc.fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2024/mr_oge_himiya_2024.pdf) (дата обращения: 15.07.2025).

9. Конструктор рабочих программ 2025 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт содержания и методов обучения имени В.С. Леднева» <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/> (дата обращения: 20.07.2025).

**Составитель:**

Шараева Ольга Викторовна

**Под редакцией**

Котельниковой Галины Новомировны, кандидата педагогических наук, доцента

**Рекомендации**

по совершенствованию преподавания учебного предмета  
«Химия» для всех обучающихся, организации  
дифференцированного обучения школьников с разными  
уровнями предметной подготовки на основе выявленных  
типичных затруднений и ошибок участников  
основного государственного экзамена  
в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре  
за 2024-2025 учебный год

Оригинал-макет изготовлен методическим отделом  
АУ «Институт развития образования»

Формат 60\*84/16. Гарнитура Times New Roman.  
Заказ № 878. Усл. п.л. 3,3. Электронное издание.

АУ «Институт развития образования»

628012, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,  
г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 12, строение «А»