

**Министерство образования Иркутской области  
Государственное автономное учреждение Иркутской области  
«Центр оценки профессионального мастерства, квалификаций педагогов и мониторинга качества  
образования»**

**Методический анализ результатов  
выполнения заданий КИМ ОГЭ по ФИЗИКЕ  
и рекомендации для системы образования Иркутской области**

**Иркутск, 2026**

# МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

## Раздел 1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

### 1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-9. 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 Таб. 2-10.

Таблица 2-9

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |      |      |      |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                            | «2»                                                                                              | «3»  | «4»  | «5»  |
| 1                   | Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду | Б                         | 72,5                       | 24,1                                                                                             | 50,9 | 75,3 | 91,6 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |      |      |      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                            | «2»                                                                                              | «3»  | «4»  | «5»  |
| 2                   | Умение объяснять положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул                                                                                                                                                                                                 | Б                         | 90,0                       | 56,0                                                                                             | 84,1 | 93,3 | 97,6 |
| 3                   | Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Б                         | 81,3                       | 48,7                                                                                             | 65,0 | 85,1 | 93,5 |
| 4                   | Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | П                         | 82,7                       | 23,6                                                                                             | 66,0 | 90,3 | 97,4 |
| 5                   | Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Б                         | 85,0                       | 26,2                                                                                             | 67,9 | 93,5 | 99,0 |
| 6                   | Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция | Б                         | 81,1                       | 23,0                                                                                             | 63,0 | 88,9 | 96,0 |
| 7                   | Умение классифицировать неорганические вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Б                         | 83,5                       | 27,8                                                                                             | 71,8 | 90,2 | 95,6 |
| 8                   | Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Б                         | 66,3                       | 8,9                                                                                              | 35,9 | 70,5 | 90,7 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |      |      |      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                            | «2»                                                                                              | «3»  | «4»  | «5»  |
|                     | веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода (II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                            |                                                                                                  |      |      |      |
| 9                   | Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях | П                         | 78,3                       | 29,1                                                                                             | 57,7 | 83,0 | 95,4 |
| 10                  | Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | П                         | 62,7                       | 18,1                                                                                             | 30,7 | 64,1 | 87,6 |
| 11                  | Умение классифицировать химические реакции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Б                         | 65,7                       | 7,3                                                                                              | 35,4 | 70,2 | 89,8 |
| 12                  | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | П                         | 72,3                       | 13,9                                                                                             | 41,5 | 79,8 | 94,1 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |      |      |      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                            | «2»                                                                                              | «3»  | «4»  | «5»  |
| 13                  | Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Б                         | 71,4                       | 8,4                                                                                              | 36,1 | 79,9 | 95,6 |
| 14                  | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Б                         | 72,4                       | 11,5                                                                                             | 43,5 | 79,9 | 93,8 |
| 15                  | Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Б                         | 83,6                       | 33,5                                                                                             | 66,6 | 90,0 | 97,6 |
| 16                  | Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей | Б                         | 55,1                       | 11,0                                                                                             | 24,2 | 58,8 | 77,3 |
| 17                  | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка    | П                         | 67,7                       | 9,7                                                                                              | 33,7 | 75,0 | 91,2 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |      |      |      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                            | «2»                                                                                              | «3»  | «4»  | «5»  |
| 18                  | Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Б                         | 70,2                       | 10,5                                                                                             | 44,4 | 75,6 | 91,7 |
| 19                  | Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности | Б                         | 65,4                       | 10,0                                                                                             | 35,7 | 69,0 | 89,7 |
| 20                  | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | В                         | 64,0                       | 6,6                                                                                              | 38,3 | 60,8 | 92,6 |
| 21                  | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | В                         | 57,0                       | 6,8                                                                                              | 25,3 | 51,4 | 89,2 |
| 22                  | Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | В                         | 40,2                       | 0,4                                                                                              | 8,8  | 28,8 | 75,3 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |      |      |      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                           |                            | «2»                                                                                              | «3»  | «4»  | «5»  |
| 23                  | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат- анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной | K1 | В                         | 50,1                       | 2,4                                                                                              | 23,9 | 42,3 | 81,0 |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | K2 | В                         | 63,6                       | 15,2                                                                                             | 39,2 | 57,8 | 92,0 |

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения                                                                                                             |  | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку |     |     |     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                     |                                                                                                                                                      |  |                           |                            | «2»                                                                                              | «3» | «4» | «5» |
|                     | среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия |  |                           |                            |                                                                                                  |     |     |     |

Таблица 2-10

| Номер задания / критерия оценивания в КИМ | Количество полученных первичных баллов | Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку |      |      |      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                           |                                        | «2»                                                                                                                                                               | «3»  | «4»  | «5»  |
| 1                                         | X                                      | 0,7                                                                                                                                                               | 0,2  | 0,2  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 77,0                                                                                                                                                              | 54,8 | 27,7 | 9,9  |
|                                           | 1                                      | 22,3                                                                                                                                                              | 45,0 | 72,1 | 90,2 |
| 2                                         | X                                      | 3,7                                                                                                                                                               | 0,5  | 0,1  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 59,8                                                                                                                                                              | 26,9 | 12,1 | 3,8  |
|                                           | 1                                      | 36,5                                                                                                                                                              | 72,6 | 87,8 | 96,2 |
| 3                                         | X                                      | 0,3                                                                                                                                                               | 0,3  | 0,1  | 0,0  |

| Номер задания / критерия оценивания в КИМ | Количество полученных первичных баллов | Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку |      |      |      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                           |                                        | «2»                                                                                                                                                               | «3»  | «4»  | «5»  |
|                                           | 0                                      | 42,9                                                                                                                                                              | 25,0 | 10,3 | 2,6  |
|                                           | 1                                      | 56,8                                                                                                                                                              | 74,6 | 89,6 | 97,5 |
| 4                                         | X                                      | 1,4                                                                                                                                                               | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 53,0                                                                                                                                                              | 8,4  | 1,8  | 0,2  |
|                                           | 1                                      | 26,7                                                                                                                                                              | 28,4 | 13,6 | 5,8  |
|                                           | 2                                      | 18,9                                                                                                                                                              | 63,2 | 84,6 | 94,0 |
| 5                                         | X                                      | 1,0                                                                                                                                                               | 0,2  | 0,1  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 63,9                                                                                                                                                              | 21,0 | 7,4  | 0,7  |
|                                           | 1                                      | 35,1                                                                                                                                                              | 78,8 | 92,5 | 99,3 |
| 6                                         | X                                      | 1,4                                                                                                                                                               | 0,2  | 0,1  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 76,0                                                                                                                                                              | 42,4 | 16,6 | 5,5  |
|                                           | 1                                      | 22,6                                                                                                                                                              | 57,5 | 83,3 | 94,5 |
| 7                                         | X                                      | 1,4                                                                                                                                                               | 0,0  | 0,1  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 73,3                                                                                                                                                              | 47,6 | 19,8 | 4,4  |
|                                           | 1                                      | 25,3                                                                                                                                                              | 52,4 | 80,1 | 95,6 |
| 8                                         | X                                      | 1,7                                                                                                                                                               | 0,8  | 0,5  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 84,8                                                                                                                                                              | 64,4 | 29,4 | 13,7 |
|                                           | 1                                      | 13,5                                                                                                                                                              | 34,8 | 70,2 | 86,3 |
| 9                                         | X                                      | 4,1                                                                                                                                                               | 1,9  | 0,2  | 0,2  |
|                                           | 0                                      | 75,0                                                                                                                                                              | 54,3 | 24,1 | 6,0  |
|                                           | 1                                      | 10,1                                                                                                                                                              | 17,1 | 18,0 | 8,8  |
|                                           | 2                                      | 10,8                                                                                                                                                              | 26,7 | 57,7 | 85,0 |
| 10                                        | X                                      | 5,7                                                                                                                                                               | 4,5  | 0,4  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 72,0                                                                                                                                                              | 48,9 | 15,0 | 3,5  |
|                                           | 1                                      | 16,6                                                                                                                                                              | 24,9 | 21,4 | 9,3  |
|                                           | 2                                      | 5,7                                                                                                                                                               | 21,7 | 63,3 | 87,2 |
| 11                                        | X                                      | 2,7                                                                                                                                                               | 1,2  | 0,2  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 79,1                                                                                                                                                              | 44,2 | 14,9 | 4,7  |
|                                           | 1                                      | 18,2                                                                                                                                                              | 54,6 | 84,9 | 95,3 |

| Номер задания / критерия оценивания в КИМ | Количество полученных первичных баллов | Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку |      |      |      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                           |                                        | «2»                                                                                                                                                               | «3»  | «4»  | «5»  |
| 12                                        | X                                      | 4,4                                                                                                                                                               | 2,7  | 0,2  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 66,9                                                                                                                                                              | 36,0 | 8,3  | 0,6  |
|                                           | 1                                      | 21,3                                                                                                                                                              | 34,1 | 24,9 | 8,0  |
|                                           | 2                                      | 7,4                                                                                                                                                               | 27,2 | 66,6 | 91,4 |
| 13                                        | X                                      | 4,4                                                                                                                                                               | 2,4  | 0,2  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 84,1                                                                                                                                                              | 49,6 | 17,9 | 3,7  |
|                                           | 1                                      | 11,5                                                                                                                                                              | 48,1 | 81,9 | 96,4 |
| 14                                        | X                                      | 2,0                                                                                                                                                               | 1,3  | 0,6  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 90,9                                                                                                                                                              | 60,8 | 24,4 | 7,3  |
|                                           | 1                                      | 7,1                                                                                                                                                               | 37,8 | 75,0 | 92,7 |
| 15                                        | X                                      | 1,0                                                                                                                                                               | 0,2  | 0,0  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 60,8                                                                                                                                                              | 30,4 | 8,0  | 2,7  |
|                                           | 1                                      | 38,2                                                                                                                                                              | 69,4 | 92,1 | 97,3 |
| 16                                        | X                                      | 1,7                                                                                                                                                               | 0,5  | 0,7  | 0,2  |
|                                           | 0                                      | 78,0                                                                                                                                                              | 65,9 | 43,4 | 30,7 |
|                                           | 1                                      | 20,3                                                                                                                                                              | 33,6 | 55,9 | 69,2 |
| 17                                        | X                                      | 8,1                                                                                                                                                               | 6,6  | 1,7  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
|                                           | 1                                      | 75,9                                                                                                                                                              | 48,9 | 24,6 | 8,3  |
|                                           | 2                                      | 24,1                                                                                                                                                              | 50,9 | 75,3 | 91,6 |
| 18                                        | X                                      | 3,1                                                                                                                                                               | 0,9  | 0,0  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 40,8                                                                                                                                                              | 15,0 | 6,7  | 2,4  |
|                                           | 1                                      | 56,0                                                                                                                                                              | 84,1 | 93,3 | 97,6 |
| 19                                        | X                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
|                                           | 0                                      | 51,3                                                                                                                                                              | 35,0 | 14,9 | 6,5  |
|                                           | 1                                      | 48,7                                                                                                                                                              | 65,0 | 85,1 | 93,5 |
| 20                                        | X                                      | 56,5                                                                                                                                                              | 27,1 | 16,3 | 2,9  |
|                                           | 0                                      | 29,3                                                                                                                                                              | 16,8 | 8,9  | 0,6  |
|                                           | 1                                      | 9,4                                                                                                                                                               | 21,5 | 14,8 | 2,9  |

| Номер задания / критерия оценивания в КИМ | Количество полученных первичных баллов | Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку |      |      |      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                           |                                        | «2»                                                                                                                                                               | «3»  | «4»  | «5»  |
|                                           |                                        |                                                                                                                                                                   |      |      |      |
| 21                                        | 2                                      | 4,7                                                                                                                                                               | 18,8 | 20,1 | 13,1 |
|                                           | 3                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 15,7 | 40,0 | 80,6 |
|                                           | X                                      | 71,7                                                                                                                                                              | 43,3 | 27,7 | 5,7  |
|                                           | 0                                      | 12,0                                                                                                                                                              | 11,0 | 4,5  | 0,5  |
|                                           | 1                                      | 14,7                                                                                                                                                              | 29,2 | 22,0 | 5,7  |
| 22                                        | 2                                      | 1,1                                                                                                                                                               | 8,3  | 14,9 | 14,1 |
|                                           | 3                                      | 0,5                                                                                                                                                               | 8,3  | 30,9 | 73,9 |
|                                           | X                                      | 91,1                                                                                                                                                              | 75,3 | 56,7 | 16,3 |
|                                           | 0                                      | 8,9                                                                                                                                                               | 10,5 | 5,5  | 1,8  |
|                                           | 1                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 7,2  | 11,8 | 8,4  |
| 23 K1                                     | 2                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 4,9  | 9,2  | 11,1 |
|                                           | 3                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 2,0  | 16,8 | 62,3 |
|                                           | X                                      | 58,6                                                                                                                                                              | 32,3 | 26,3 | 4,5  |
|                                           | 0                                      | 37,2                                                                                                                                                              | 34,3 | 21,6 | 3,9  |
|                                           | 1                                      | 4,2                                                                                                                                                               | 24,0 | 24,8 | 27,6 |
| 23 K2                                     | 2                                      | 0,0                                                                                                                                                               | 9,4  | 27,2 | 64,1 |
|                                           | X                                      | 53,9                                                                                                                                                              | 28,9 | 23,4 | 4,1  |
|                                           | 0                                      | 25,7                                                                                                                                                              | 26,0 | 16,3 | 4,5  |
|                                           | 1                                      | 4,2                                                                                                                                                               | 7,6  | 3,2  | 1,2  |
|                                           | 2                                      | 7,3                                                                                                                                                               | 10,5 | 8,8  | 6,5  |
|                                           | 3                                      | 8,9                                                                                                                                                               | 26,9 | 48,4 | 83,7 |

## Выявление для каждой группы участников ОГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

Для формирования таблицы 2-11 следует ввести понятия наиболее (50% и выше) и наименее (менее 15%) успешно выполненные задания разных уровней. Задания базового уровня сложности рассчитаны на выполнения для школьников со средним уровнем подготовки, то есть для тех, кто изучает предмет в общеобразовательных классах на базовом уровне с одним или двумя уроками химии в неделю. Эти задания проверяют усвоение материала из основных блоков и ориентированы на проверку одного или нескольких элементов содержания в основном из одной темы курса химии. Такие задания должны выполняться с максимальным уровнем правильностью в группах экзаменуемых, которые ориентируются не оценку «4» и «5» по химии. Задания повышенного уровня сложности ориентированы на более подготовленных школьников с углубленным изучением предмета, которые могут анализировать, систематизировать и применять полученные знания, связывая их в единую систему знаний о веществе и взаимных превращениях. Если говорить о высоком уровне сложности, то эти задания ориентированы на выстраивании сложной логики решения, где требуется аргументированное принятие решения с учетом большого количества знаний, умений и навыков.

Таблица 2-1

|                                                                                    | в группе<br>получивших<br>отметку «2», % | в группе<br>получивших<br>отметку «3», % | в группе<br>получивших<br>отметку «4», % | в группе<br>получивших<br>отметку «5», % |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1                                                                                  | 2                                        | 3                                        | 4                                        | 5                                        |
| <b>Наиболее</b> успешно выполненные задания<br><b>базового</b> уровня сложности    | 2                                        | 1-3 и 5-7, 15                            |                                          |                                          |
| <b>Наименее</b> успешно выполненные задания<br>базового уровня сложности           | 6-8, 11, 13, 14, 16,<br>18 и 19          | -                                        | -                                        |                                          |
| <b>Наиболее</b> успешно выполненные задания<br><b>повышенного</b> уровня сложности | -                                        | 4                                        | 4, 9, 10, 12 и 17                        | 4, 9, 10, 12 и 17                        |
| <b>Наименее</b> успешно выполненные задания<br><b>повышенного</b> уровня сложности |                                          | -                                        | -                                        | -                                        |

|                                                                           |  |   |                |               |
|---------------------------------------------------------------------------|--|---|----------------|---------------|
| <b>Наиболее успешно выполненные задания<br/>высокого уровня сложности</b> |  | - | 20, 21 и 23-К2 | 20-22 и 23-К2 |
| <b>Наименее успешно выполненные задания<br/>высокого уровня сложности</b> |  |   | -              | -             |

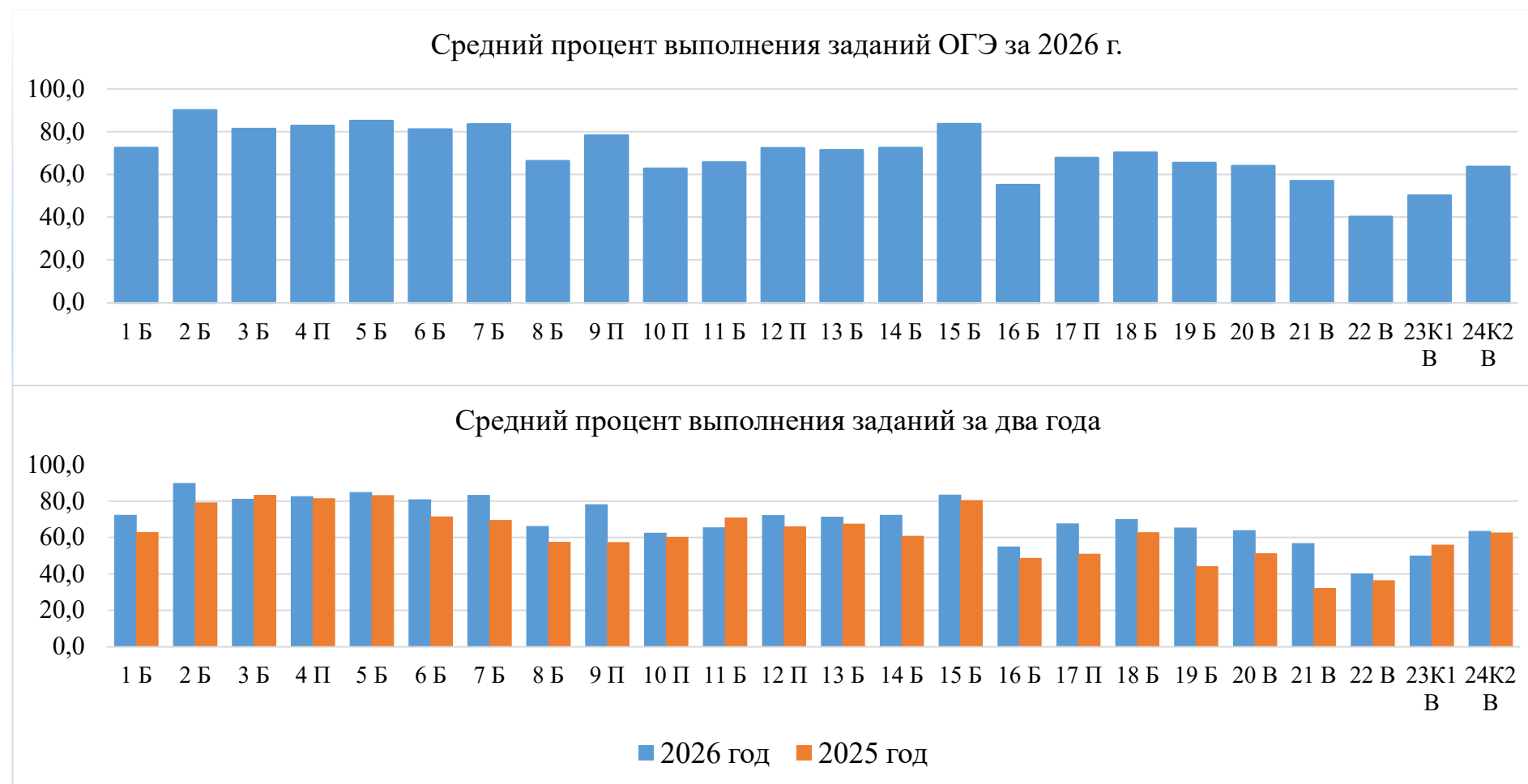
## 1.2. Прочие результаты статистического анализа

При анализе данных таблицы 2-9 для группы получивших отметку «2» можно выделить ряд заданий с наименьшей успешностью выполнения заданий повышенного уровня сложности: задание 12 (средний процент выполнения – 13,9) и 17 (9,7%). К наиболее успешным заданиям высокого уровня сложности для рассматриваемой группы можно отнести задание 23К2, средний процент выполнения для которого составляет 15,2, но так как этот показатель ниже критериального (50%), который мы обосновали выше, то в таблицу 2-11 это задание не попало. При рассмотрении среднего процента выполнения наименее успешных заданий высокого уровня следует отметить задания с 20 по 23, средний процент выполнения которых варьируется от 0,4 до 6,8.

При анализе данных таблицы 2-9 для группы получивших отметку «3» можно выделить ряд заданий с наименьшей успешностью выполнения заданий высокого уровня сложности: задание 22 (средний процент выполнения – 8,8) и 23К1 (средний процент выполнения – 23,9)

## Раздел 2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

На диаграмме ниже представлены данные среднего процента выполнения заданий и их уровень сложности для текущего и прошлого года. Представленные графики нужны для анализа результатов в динамике и их сравнения.



Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности варьируется в пределах от 55,1% - задание 16 до 90,0% - задание 2 (в прошлом году: от 44,3% - задание 19 до 83,4% - задание 3). Средний процент выполнения заданий повышенного уровня варьируется от 62,7% - задание 10 до 82,7% - задание 4 (в прошлом году: от 51,1% - задание 17 до 81,1% задание 4), задание 4 традиционно экзаменуемые выполняет с наименьшими трудностями. Средний процент выполнения заданий высокого уровня от 40,2% - задание 22 до 64,0% - задание 20 (в прошлом году: от 32,2% - задание 21 до 56,1% - задание 23К2). С заданием 23К2 в текущем году экзаменуемые справились довольно успешно со средним процентов выполнения – 63,6%. Корреляции процента выполнения от уровня сложности задания нет, то есть сложности появляются у экзаменуемых практически в различных заданиях, представленных в КИМ ОГЭ по химии. Как видно из диаграммы средний процент выполнения по многим заданиям увеличился (задания 1, 2, 4-10, 12-22 и 24К2) по сравнению с предыдущим годом, таким образом явно прослеживается улучшение показателей текущего года. Однако, процент выполнения задания 23К1 высокого уровня сложности снизился по сравнению с прошлым годом. Из таблицы 2-9 и 2-10 следует, что с заданиями этого уровня справились в основном те экзаменуемые, которые получили оценку хорошо и отлично. Экзаменуемые с оценкой 2 в большей степени даже не приступали к выполнению этих заданий. Причина снижения качества выполнения этих заданий может заключаться в недостатке времени на более глубокую подготовку экзаменуемых, нельзя отрицать возможно некоторое усложнение этих заданий (подробно рассмотрим ниже). Возможным решением проблемы, кроме увеличения числа часов и интенсивности подготовки, является возможное деление школьников по группам после проведения входного тестирования (аналогичного структуре ОГЭ) в первой декаде девятого класса и осуществление дифференцированной подготовки разных по уровню групп школьников. Еще одной возможной причиной повышения уровня неудовлетворительных оценок может быть недостаточное качество преподавания предмета. Подготовка учителей и повышение их профессиональной квалификации сможет оказать положительное влияние на качество выполнения обучающимися заданий.

## 2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей



В группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2») наибольшее затруднение (процент выполнения меньше 15) вызвали задания базового уровня сложности под номерами: 8, 11, 13, 14, 16, 18 и 19 (в прошлом году: 8, 13, 14, 18 и 19). Тенденция невыполнения ряда заданий сохранилась и прослеживается уже на протяжении нескольких лет. Задания 6 и 7 выполнили достаточно хорошо (средний процент выполнения – 23,0 и 27,8 соответственно), но напрашивается необходимость проанализировать причины и возможные алгоритмы улучшения в решении представленных заданий.

Задание 6 проверяет знания следующих элементов содержания: периодическая зависимость свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов

первых трёх периодов, калия и кальция. Ниже приведены варианты заданий разного года для понимания причин появления задания 6 в перечне сложных для решения.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Какие два утверждения являются верными для характеристики натрия и <b>неверными</b> для характеристики хлора?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Соответствующее простое вещество является жидким при обычных условиях.</li> <li>2) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.</li> <li>3) Является металлом.</li> <li>4) Химический элемент образует летучее водородное соединение.</li> <li>5) Высшая валентность этого элемента равна I.</li> </ol> | <p>Выберите два верных продолжения для следующего утверждения.<br/>В ряду химических элементов <math>\text{Be} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Ca}</math> происходит увеличение (усиление)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) неметаллических свойств</li> <li>2) высшей степени окисления</li> <li>3) числа заполняемых электронных слоёв в атомах</li> <li>4) числа электронов во внешнем слое</li> <li>5) основного характера высших гидроксидов</li> </ol> |

Средний процент выполнения для экзаменуемых, получивших «2» для текущего года составляет 23,0% (в прошлом году – 22,7%). Задание относительно прошлого года практически идентичное, а причина того, что в текущем году процент верных решений ниже кроется в недостаточные подготовки экзаменуемых в понимании периодического закона. Для правильного решения рекомендуется найти вещества в таблице Менделеева и проанализировать какие свойства меняются по группе сверху вниз. Из анализа вееров ответов напрашивается вывод, что экзаменуемые, которые ответили неверно на это задание не понимают, что такое группы элементов в таблице Менделеева и как определять высшую степень окисления. На эти темы нужно обратить внимание учителям химии.

Задание 7 относится к умению классифицировать неорганические вещества. Это основа химии и без понимания к какому классу относится вещество дальнейшее понимание химии невозможно.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Из предложенного перечня веществ выберите кислотный оксид и соль.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{K}_2\text{CO}_3</math></li> <li>2) <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math></li> <li>3) <math>\text{CO}</math></li> <li>4) <math>\text{Cl}_2\text{O}_7</math></li> <li>5) <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math></li> </ol> | <p>Из предложенного перечня веществ выберите кислоту и амфотерный гидроксид.</p> <p>1) <math>\text{H}_2\text{S}</math>      2) <math>\text{ZnO}</math>      3) <math>\text{CO}_2</math>      4) <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>      5) <math>\text{Fe}(\text{OH})_2</math></p> <p>Запишите в поле ответа сначала номер кислоты, а затем номер амфотерного гидроксида.</p> |

Проблема с решением в текущем году возникла из-за незнания перечня веществ, которые имеют амфотерные свойства, которые нужно выучить на стадии разбора основных классов веществ. Судя из анализа вееров ответов, еще одной проблемой текущего года явилась ошибка в последовательности выставления цифр в бланк ответов – часть экзаменуемых просто перепутали цифры в ответе и примерно в пяти процентов ответов экзаменуемые перепутали классы веществ амфотерного оксида и гидроксида.

Задание 8 проверяет умение школьников характеризовать физические и химические свойства простых веществ. Это задание уже несколько лет вызывает затруднения в решении и требует внимательного рассмотрения.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                       | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Какие два из перечисленных веществ <u>не реагируют</u> с оксидом серы(IV)?<br>1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$<br>2) $\text{K}_2\text{O}$<br>3) $\text{CO}_2$<br>4) $\text{HCl}$<br>5) $\text{O}_2$ | Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом кальция?<br>1) $\text{N}_2$<br>2) $\text{BaSO}_4$<br>3) $\text{SO}_2$<br>4) $\text{NaOH}$<br>5) $\text{HNO}_3$ |

Сначала рекомендуется написать формулу исходного вещества (оксида кальция), отнести это вещество к определенному классу и вспомнить какими химическими свойствами они обладают. Так как речь идет об оксиде, то можно выбросить из ответов соли, с которыми они не реагируют (конечно есть исключения) и найти вещества, которые обладают кислотными свойствами. Идеальной является ситуация, когда экзаменуемый прописывает химические реакции, тем самым подтверждая свою теорию взаимодействия. По данным анализа вееров ответов видно, что более чем в 10% случаев экзаменуемые выбрали в качестве ошибочного ответа возможность протекания реакции сульфата бария с оксидом кальция. Данное решение говорит о несформированности понимания химических свойств солей и оксидов.

Задание 11 относится к умению классифицировать химические реакции. При анализе вееров ответов текущего года каждый десятый экзаменуемый ложно принял взаимодействие реакцию взаимодействия гидроксида меди с соляной кислотой как реакцию замещения. Основная рекомендации по этому заданию — это писать химические реакции и ошибок должно стать меньше. Если в задании прошлого году нужно было найти ОВР, а для этого можно было выбрать такие взаимодействия, где есть простые вещества, то для текущего года нужно было найти реакцию замещения, которую часто

путают с реакцией обмена, в которой взаимодействовать должны два сложных вещества, то есть в реакции замещения нужно найти и по-хорошему прописать реакцию взаимодействия простого вещества со сложным

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                                                                        | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция.<br>1) оксид железа(III) и соляная кислота<br>2) оксид натрия и вода<br>3) угарный газ и кислород<br>4) аммиак и вода<br>5) алюминий и хлор | Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает реакция замещения.<br>1) натрий и вода<br>2) гидроксид меди(II) и соляная кислота<br>3) железная окалина и кислород<br>4) оксид меди(II) и водород<br>5) оксид натрия и оксид углерода(IV) |

Задание 13 проверяет знания в области теории электролитической диссоциации, основы которой закладываются еще в 8 классе. Задания, представленные за два года практически идентичные, но в текущем году средний процент выполнения – 8,4%, а в прошлом – 11,5%. Возможно, это связано с тем, что экзаменуемые путают анионы: сульфид, сульфит и сульфат. Этот факт подтверждается при анализе вееров ответов. Выход довольно простой – учить анионы из таблицы растворимости.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                                       | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Укажите, какие ионы и в каком количестве образуются в растворе при полной диссоциации 1 моль нитрата алюминия.<br>1) 3 моль $Al^{3+}$<br>2) 1 моль $Al^{3+}$<br>3) 3 моль $NO_3^-$<br>4) 2 моль $NO_3^-$<br>5) 1 моль $NO_3^-$ | Укажите, какие ионы и в каком количестве образуются в растворе при полной диссоциации 1 моль сульфида калия.<br>1) 1 моль $SO_4^{2-}$<br>2) 1 моль $K^+$<br>3) 2 моль $SO_3^{2-}$<br>4) 2 моль $K^+$<br>5) 1 моль $S^{2-}$ |

Правильным вариантом решения будет написать формулу вещества, найти его в таблице растворимости и написать электролитическую диссоциацию.

Задание 14 проверяет умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена. Задание сложное для неподготовленных школьников, но при правильном рассмотрении в школе становится довольно простым в решении.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Из предложенного перечня выберите названия двух веществ, взаимодействию которых в растворе соответствует сокращённое ионное уравнение реакции</p> $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ <p>1) серная кислота<br/>2) гидроксид бария<br/>3) сульфат магния<br/>4) оксид бария<br/>5) барий<br/>6) сульфат калия</p> | <p>Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции</p> $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn(OH)}_2$ <p>1) NaOH<br/>2) Cu(OH)<sub>2</sub><br/>3) H<sub>2</sub>O<br/>4) ZnO<br/>5) ZnSO<sub>4</sub><br/>6) ZnCO<sub>3</sub></p> |

Представленное сокращенное ионное уравнение подсказывает, что для задания текущего года нужно найти молекулы, которая при диссоциации способны давать катион цинка и гидроксид анион. Для верного выбора веществ нужно с помощью таблицы растворимости проанализировать является ли вещество электролитом или нет. В идеале требуется написать реакцию взаимодействия в молекулярной форме, расписать полное и сокращенное ионные уравнения и удостовериться в правильности ответа. При анализе вееров ответов в 15% ответов экзаменуемые выбрали гидроксид меди, которые не диссоциирует на ионы. Таким образом можно поставить под сомнение сформированность понимания теории электролитической диссоциации.

Задание 16 проверяет знания о правилах работы в лаборатории, химической посуде, о безопасной работы с химическими веществами, понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Данное задание можно отнести к практической области химии, внимание которой в школьном курсе уделяется крайне мало и от школьников требуется самостоятельное изучение данного вопроса.

Задания за несколько лет практически не поменялось и тот факт, что количество правильных ответов неизвестно для экзаменуемых вызывает большие трудности в решении. Одним из способов нахождения правильных ответов является использование метапредметных знаний, умений и навыков, которые они приобрели в ходе изучения различных предметов и в бытовой жизни.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами и оборудованием в школьной лаборатории выберите верное(-ые) суждение(-я).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Легковоспламеняющиеся жидкости запрещено нагревать на открытом огне.</li> <li>2) Получение сероводорода из сульфидов проводят в вытяжном шкафу.</li> <li>3) Выпаривание воды из раствора соли проводят в фарфоровой ступке.</li> <li>4) При нагревании на спиртовке пробирки с раствором её держат под углом примерно 45°.</li> </ol> | <p>Из перечисленных суждений о чистых веществах, смесях и методах их разделения выберите верное(-ые) суждение(-я).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Бензин – это смесь веществ.</li> <li>2) Для разделения неоднородной смеси жидкостей с различной плотностью можно использовать делительную воронку.</li> <li>3) Чистыми являются только вещества, образованные атомами одного химического элемента.</li> <li>4) Смесь стальных и пластмассовых скрепок можно разделить, используя магнит.</li> </ol> |

Задание 18 и 19 проверяет наличие владения основами химической грамотности и представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества. Эти два задания связаны по расчетам и ошибки в первом автоматически сводят к нулю возможности решения второго задания.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Основным компонентом некоторого железосодержащего препарата является тетрагидрат хлорида железа(II) (<math>\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}</math>). Железо – важный элемент в составе гемоглобина крови, поэтому тетрагидрат хлорида железа прописывают для восполнения дефицита железа в организме.</p> <p>Вычислите в процентах массовую долю железа в тетрагидрате хлорида железа(II). Запишите число с точностью до целых.</p> <p>Ответ: _____ %.</p> | <p>Какую массу железа (в миллиграммах) человек получает в сутки при приеме одной капсулы, в которой содержится 250 мг тетрагидрата хлорида железа(II)? Запишите число с точностью до целых.</p> <p>Ответ: _____ мг.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Большое количество ошибок связано с правилами округления цифр, много математических ошибок, неточностей при расчете молекулярной массы вещества и др. Решение задания задействует математический аппарат экзаменуемого и

расчеты по массовые доли элемента. От экзаменуемого требуется внимание при проведении расчетов и четкое понимание что конкретно от него просят. Судя из вееров ответов в 18-м задании экзаменуемые часто не обращают на цифру четыре перед водой и ошибаются в молекулярной массе представленного соединения.

При анализе для представленной группы экзаменуемых заданий повышенного уровня сложности можно сделать вывод, что сложности вызывают решение заданий пол номерами: 12 и 17.

Задание 12 контролирует наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций. Средний процент правильных решений текущего года – 13,9, а для прошлого года – 18,1. Причина ухудшения результатов практические одинаковых по сложности заданий связана с отсутствием качественной подготовки школьниками.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                         |                               | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                         |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. |                               | Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. |                                   |
| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА                                                                                                                                                                             | ПРИЗНАК РЕАКЦИИ               | РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА                                                                                                                                                                             | ПРИЗНАК РЕАКЦИИ                   |
| А) $\text{NaCl}$ и $\text{AgNO}_3$                                                                                                                                                               | 1) выпадение голубого осадка  | А) $\text{BaI}_2$ и $\text{AgNO}_3$                                                                                                                                                              | 1) выпадение серо-зелёного осадка |
| Б) $\text{HCl}$ и $\text{Na}_2\text{SO}_3$                                                                                                                                                       | 2) выпадение белого осадка    | Б) $\text{BaCl}_2$ и $\text{Na}_2\text{CO}_3$                                                                                                                                                    | 2) выпадение жёлтого осадка       |
| В) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{KOH}$                                                                                                                                                   | 3) выпадение бурого осадка    | В) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и $\text{FeCl}_3$                                                                                                                                                    | 3) выпадение белого осадка        |
|                                                                                                                                                                                                  | 4) выделение бесцветного газа |                                                                                                                                                                                                  | 4) выпадение бурого осадка        |

Это задание требует прописывания всех представленных реакций. Нужно четко понимать какие продукты будут выделяться и в каком агрегатном состоянии они находятся. Экзаменуемые должны знать возможные признаки химических реакций (выделение газа, выпадение и растворение осадков, изменение цвета раствора и отсутствие признаков реакции). Запоминание цветов растворов и осадков сложная задача, которая требует от учителей проведения практических занятий, на которых школьники задействуют все виды памяти и наглядно понимают признаки химических реакций. Это вызывает у них повышенный интерес к химии и дальнейшему получению знаний не только на теоретическом уровне. Химия – наука практическая и в идеале изучать ее надо в лабораторию. При анализе вееров ответов можно сделать вывод, что 20% экзаменуемых путает цвета осадков гидроксида железа двух- и трёхвалентного.

Задание 17 контролирует наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов. Задание сложное и требует от экзаменуемых понимания признаков химических реакций и знаний химических свойств различных классов. Процент выполнения крайне низкий для текущего года – 9,7, а в прошлом году показатель был немного выше – 11,2%. Для правильного решения задания нужно знать какими уникальными химическими свойствами обладают два соединения, которые нужно различить, то есть в результате взаимодействия с реактивом одно вещество может дать осадок, а другое газ, тем самым появляется возможность различить два вещества.

| ОГЭ 2025                                                                                                                                                                                                             |                    | ОГЭ 2026                                                                                                                                                                                                    |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Установите соответствие между двумя твёрдыми веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. |                    | Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. |                                  |
| ВЕЩЕСТВА                                                                                                                                                                                                             | РЕАКТИВ            | ВЕЩЕСТВА                                                                                                                                                                                                    | РЕАКТИВ                          |
| А) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Mg}(\text{OH})_2$                                                                                                                                                               | 1) $\text{KOH}$    | А) $\text{FeSO}_4$ и $\text{MgCl}_2$                                                                                                                                                                        | 1) $\text{NaOH}$ (р-р)           |
| Б) $\text{MgCl}_2$ и $\text{ZnCl}_2$                                                                                                                                                                                 | 2) $\text{AgNO}_3$ | Б) $\text{HCl}$ (р-р) и $\text{KOH}$                                                                                                                                                                        | 2) $\text{NaNO}_3$               |
| В) $\text{FeS}$ и $\text{CuS}$                                                                                                                                                                                       | 3) $\text{Cu}$     | В) $\text{Ag}$ и $\text{Mg}$                                                                                                                                                                                | 3) $\text{H}_2\text{SO}_4$ (р-р) |
|                                                                                                                                                                                                                      | 4) $\text{HCl}$    |                                                                                                                                                                                                             | 4) лакмус                        |

При анализе качества выполнения заданий высокого уровня сложности видно, что рассматриваемая группа экзаменуемых на хорошем уровне смогла справиться только с заданием 23-К2, а все остальные задания имеют крайне низкий процент выполнения. Эти задания будут рассмотрены ниже.

### 2.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

В наибольшей степени сформированы следующие элементы содержания:

1. Связь периодической системы с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов).
2. Распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул.
3. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома.
4. Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ и сложных веществ, в том числе их водных растворов, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий представлен в таблице 2-12.

Таблица 2-2

| № п/п | Темы программы и умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП <sup>1</sup> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1     | Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 класс. 155.3.3                                     |
| 2     | Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция | 8 класс. 155.3.3                                     |
| 3     | Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойств веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1                   |

<sup>1</sup> Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 4  | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9 класс. 155.4.1                                |
| 5  | Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 класс. 155.3.2.; 9 класс. 155.4.1             |
| 6  | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 класс. 155.3.1.; 9 класс. 155.4.1             |
| 7  | Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия;<br>наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей                                                                                                                 | 8 класс. 155.3.1;<br>155.3.1.; 9 класс. 155.4.4 |
| 8  | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+).                                                                                                                                                      | 9 класс. 155.4.1                                |
| 9  | Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, Интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 класс. 155.3.1                                |
| 10 | Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности. | 9 класс. 155.4.4; 155.4.4;<br>155.4.6           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 11 | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9 класс. 155.4.1                            |
| 12 | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 класс. 155.3.2.; 9 класс. 155.4.1         |
| 13 | Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 класс. 155.3.1; 155.3.2                   |
| 14 | 23.Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикатор метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. | 9 класс. 155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4 |

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3».*

Участниками с минимальным уровнем подготовки, практически не освоены содержательные разделы Спецификация КИМ ОГЭ 2026, такие как «Строение вещества», «Важнейшие представители неорганических веществ, неметаллы и их соединения; Металлы и их соединения», «Химические реакции», «Химия и окружающая среда»,

«Расчеты». Все это свидетельствуют о том, что теоретическая подготовка этой группы обучающихся по предмету не отвечает требованиям образовательного стандарта к усвоению программ по химии основного общего образования. Для преодоления минимального балла ОГЭ важно систематизировать знания постепенно, выделяя в содержании каждого раздела главное и устанавливая причинно-следственные связи между отдельными элементами знаний; при повторении и обобщении изученного материала нужна многократная отработка знаний через практическую деятельность. Для этой группы экзаменуемых важно осуществлять отработку заданий с учетом индивидуальных особенностей, то есть сначала определить задания, которые вызывают наименьшие затруднения, а потом методично разбирать алгоритм решения и закреплять все домашними заданиями. В случае стабильно успешного решения их, можно переходить на другие типы заданий. Первостепенно нужно научить школьников этой группы решать задания базового уровня сложности и при достижении положительного результата переходить на более сложные задания. Химия наука сложная и важно методично повышать уровень знаний.

### **2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получивших отметку «2»**

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

В группе не преодолевших минимальные баллы наибольшее затруднение вызвали задания базового и повышенного уровней сложности под номерами: 8, 11-14 и 16-19. Для данной группы экзаменуемых низкий процент выполнения заданий, говорит о том, что у экзаменуемых плохо сформированы следующие познавательный универсальные учебные действия такие как: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений), выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ

решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Задание 8 направлено на проверку умений характеризовать физические и химические свойства простых веществ. Для их выполнения необходимо обладать знаниями в области химических свойств простых и сложных веществ и понимать зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойства. Кроме этого у выпускников должны быть сформированы познавательные УУД (МП 1.1.4, 1.2.1, 1.2.3). Задание 16 вызывает много затруднений у обучающихся так как направлено на владение правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, затруднение вызывает и то, что ответ нужно представить в множественном виде. Более низкий процент выполнения задания 16 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как: познавательные УУД - с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; регулятивные УУД - 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.

Задание 17 направлено на выявление наличия практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы. Примерно у половины выпускников не сформировано это базовое исследовательское действие - планировать и проводить исследование, выявлять причинно-следственные связи (МП 1.2.1, 3.1.2). Задания 18 и 19 – проверяет наличие умений вычислять / проводить расчёты относительной молекулярной и молярной массы веществ, массовой доли химического элемента в соединении, массовой доли вещества в растворе, количество вещества и его массу, объём газов, по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции, не достаточно сформированный математический аппарат не позволяет провести точные расчёты. Из анализа выполнения заданий видно, что для данной группы экзаменуемых характерна

несформированность навыков решения задач. Не сформированные базовые логические действия вызывают трудности при решении заданий базового уровня сложности. Более низкий процент выполнения задания 19 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как: познавательные УУД - Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); регулятивные УУД - 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.

Решение задания носит математический характер. Требуется провести математический расчет массы вещества и записать полученный результат с определенной точностью – это важный факт, который при анализе вееров ответов, показывает наличие большого количества работ, которые зачесть нельзя из-за неправильного округления цифр.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС.*

Задания, с которыми данная группа учащихся хорошо справилась, это умения объяснять связь о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома, умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд ион, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, умение классифицировать неорганические вещества.

В соответствии с требованиями, перечисленными в кодификаторе ОГЭ 2026 г. «Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по ХИМИИ» экзаменуемые демонстрируют недостаточную сформированность следующих метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1. Познавательные УУД

1.1 Базовые логические действия:

1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).

1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

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 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.

1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.

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.

1.3 Работа с информацией:

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.

1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию

3 Регулятивные УУД

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.

### 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 трудностях.

#### **2.3.1. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки**

Следует отметить, что предметная подготовка носит системный характер и судя из рабочих программ рассчитана на весь курс изучения химии на протяжении всего периода обучения предмету и не сводится к штудированию демоверсии и решению вариантов в сборниках в течение обучения в девятом классе. Учителям химии рекомендуется усилить внимание к теоретической и практической подготовке учащихся, вести систематическую работу по осознанному усвоению учащимися элементов знаний, умений, которые необходимы для успешной реализации образовательной программы, а именно формированию навыков написания уравнений реакций, умению составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, окислительно-восстановительные реакции, умению определять окислитель и восстановитель; умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ, химические свойства основных классов неорганических соединений, прогнозированию и характеристики свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применению веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях. Основная цель работы школьников — это получение высоких результатов, которые будут отражать реально полученные знания по предмету. Вести активную работу в направлении формирования практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов. изучать базовые типы задач и формировать навыки их решения. Одной из главных задач педагога — снять психологический страх ученика перед предметом и выстроить работу на «базовых» навыках, не перегружая сложной теорией. Закрепить работу с таблицами: научить учащихся читать, воспринимать и использовать Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева и таблицу растворимости.

Дифференцированное обучение можно организовать по уровню качества знаний с учетом психологических особенностей обучающихся: с высоким уровнем качества знаний, со средним уровнем качества знаний, с низким уровнем

качества знаний. Для работы с обучающимися с различных уровней подготовки применять в урочной и внеурочной деятельности дидактические материалы (стандартизированные задания) различной степени сложности не только используя стандартные сборники заданий по предмету, но и альтернативные источники информации в том числе интернет-ресурсы: для обучающихся с низким уровнем качества знаний – базовый уровень заданий (выполнение заданий на воспроизведение, репродуктивные задания). При дифференциации обучения задания могут предлагаться обучающимся на выбор.

Детально изучать документы: спецификация, кодификатор, демоверсия, а также отчет региональной комиссии по итогам прошедшего экзамена именно для учащихся с минимальным уровнем подготовки. Оценить насколько текущая рабочая программа соответствует требованиям ФОП, какие есть расхождения, какие темы вызывают сложности у учеников. Необходимо оценивать, как ученик применяет знания в разных контекстах, а не только знает определения, проводить обобщающие уроки, выполнять контрольные работы, показывающие уровень подготовки, степень усвоения материала и вскрывать пробелы в подготовке. Учителям рекомендуется участие в методических семинарах, привлечение городских методических советов учителей, изучение новых методических разработок. Необходимо проанализировать ошибки и небрежность в написании формул веществ школьников, значений степеней окисления, зарядов ионов, уравнений реакций, в том числе расстановка коэффициентов. Включить в структуру **каждого** урока заданий, направленных на формирование читательской грамотности (самостоятельное чтение текста и поиск в нем явной и неявной информации, перевод информации из одной формы в другую, анализ графиков, таблиц, составление схем и т.д.)

## 2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей



В группе обучающихся получивших отметку «3» больших затруднений (процент выполнения меньше 15) из заданий базового уровня нет, но есть задания, на которые следует обратить внимание, так как процент выполнения ниже 50: 8, 11, 13, 14, 16, 18 и 19. Практически все сложные вопросы при решении данных заданий обсудили в предыдущем разделе, они имеют сходные причины проблем с выполнением заданий и пути решения.

Если рассматривать задания высокого уровня сложности, то наибольшие трудности возникли с заданиями 22 и 23К1. Задание 22 направлено на установление умений вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции.

К раствору сульфата алюминия массой 34,2 г и массовой долей соли 10% прилили избыток раствора нитрата бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

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

Задание оценивается по отдельно выполненным линиям: уравнение реакции, найденные физические величины и нахождение искомой величины. Экзаменуемый может выполнить часть из представленных стадий и получить неполные баллы. Алгоритмы решения задач могут быть разными. Допускается решение задачи с помощью пропорции, однако этот вариант считается запасным, но снижения баллов за такое решение не происходит. Экзаменуемым требуется внимательно прочесть задачу, написать химическую реакцию и определиться с известными величинами и тем, что нужно найти. Данные задачи начинают изучать в программе 9-го класса и поэтому необходимо дополнительное время на отработку умений решения расчетных задач. Требуется решать аналогичные задачи и набираться опыта в их решении. Для упрощения понимания задачи на нахождение массовой доли рекомендовано задействовать все возможности восприятия и обработки информации: наглядно представлять (рисовать) растворы, задумываться об изменении массовой доли при разбавлении или при концентрировании; обращать внимание на точность округления цифр.

Расчетная задача 22 является одним из самых сложных заданий ОГЭ, поскольку ее выполнение требует знаний химических свойств веществ и предполагает осуществление некоторой совокупности действий, обеспечивающих получение правильного ответа. В числе таких действий назовем следующие:

- составление уравнений химических реакций (согласно данным условия задачи), необходимых для выполнения стехиометрических расчетов;
- выполнение расчетов, необходимых для нахождения ответов на поставленные в условии задачи вопросы;
- формулирование логически обоснованного ответа на все поставленные в условии задания вопросы (например, установить молекулярную формулу).

Однако следует иметь в виду, что не все названные действия обязательно должны присутствовать при решении любой расчетной задачи, а в отдельных случаях некоторые из них могут использоваться неоднократно. Как и всегда, расчетные задачи – самое трудное звено в заданиях высокого уровня сложности – проверка сформированности учебно-познавательной и профессиональной компетенции. В решении выпускниками допускались ошибки, аналогичные ошибкам прошлых лет (для всех групп):

- отсутствуют коэффициенты в молекулярном уравнении реакции;

- не определен избыток/недостаток реагирующих веществ; даже если этот элемент выполнен, при дальнейшем решении не учтен состав продукта (например, образование кислой или средней соли);
- математические ошибки являются основанием для снижения баллов;
- не указаны единицы измерения полученных данных;
- не учитывают наличие примесей в пробах;
- неверно рассчитаны относительные молекулярные массы веществ.

При оформлении решения задачи зачастую выпускниками не фиксируются такие его промежуточные этапы, как запись общих формул, расчет количества молей, составление пропорций, выполнение промежуточных вычислений, а приводится сразу ответ. Такая запись не позволяет оценить промежуточные элементы задачи.

Задание 23 разделено на две части. Для его выполнения экзаменуемым дают раствор 2х веществ и набор из 3 реактивов. Требуется для каждой реакции написать молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения (К1 - 2 балла), наблюдаемые признаки и вывод по расположению реактивов в склянках представить исключительно в табличной форме (К2 - 3 балла). Типичные ошибки для:

- пропущены коэффициенты в реакциях (либо наоборот удвоенные и т.д. коэффициенты в СИУ);
- экзаменуемые используют вещества не из списка, представленного в КИМ;
- признаки определены неверно или не понятно к какому веществу следует отнести описанный признак химической реакции;
- оформление результатов не в табличной форме.
- Изображение «нестандартной» таблицы для оформления своего ответа.

### **2.2.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий:

1. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов.

2. Владение основами химической грамотности.

3. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул.

4. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома.

5. Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд ион.

6. Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях.

7. Умение классифицировать химические реакции

8. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмен

9. Умение характеризовать физические и химические свойства простых и сложных веществ.

10. Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке продемонстрировал неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-13

| № п/п | Темы программы и умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1     | Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция                             | 8 класс. 155.3.1; 155.3.4.; 9 класс. 155.4.2 |
| 2     | Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их солей | 8 класс. 155.3.2.; 9 класс. 155.4.1          |
| 3     | Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1           |
| 4     | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 класс. 155.3.1.; 9 класс. 155.4.1          |
| 5     | Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия;<br>наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей            | 8 класс. 155.3.1; 155.3.1.; 9 класс. 155.4.4 |
| 6     | Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 класс. 155.3.1; 155.3.2                    |
| 7     | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот                                                                                                                                                           | 9 класс. 155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикатор метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикатанионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4».*

Участниками с невысоким уровнем подготовки, практически не освоены содержательные разделы спецификация КИМ ОГЭ 2026, такие как, «Важнейшие представители неорганических веществ, неметаллы и их соединения», «Металлы и их соединения», «Химические реакции», «Химия и окружающая среда», «Расчеты по химическим формулам». Приведенные факты свидетельствуют о том, что теоретическая подготовка этой группы обучающихся по предмету находится на низком уровне усвоения программ по химии основного общего образования. Для данной группы учащихся важна системная подготовка, включающая многократное повторение теоретического и практического материала. Разработка плана подготовки, в котором на основе анализа входных результатов тестирования нужно определить темы, требующие особого внимания, отрабатывать задания как базового, так и повышенного уровня. Важно применять полученные знания, осуществляя решение расчетных задач по формулам химических соединений, по химическим уравнениям. Химия наука практическая и увеличение интереса рассматриваемой группы школьников явно повлечет за собой более глубокое понимание теоретической химии. Школьникам нужно давать возможность проводить опыты,

знакомится с цветами осадков, тем самым задействовать все возможности памяти и подтверждать теоретические мысли практическим экспериментом.

### **2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ с низким уровнем подготовки**

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Для данной группы экзаменуемых относительно невысокий процент выполнения заданий, говорит о том, что у экзаменуемых плохо сформированы такие познавательный универсальные учебные действия как выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) (задания 1,13 и14 ), что объясняет отсутствие следующих предметных результатов: владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации (задание 13); умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций ((в том числе) реакций ионного обмена) (задание 14). Проблемы в решении задания № 16 включает в себя следующие метапредметные умения: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев), делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. Недостаточная сформированность данных умений приводит к незнанию основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений типичные ошибки в задании: неверно определено количество правильных ответов при множественном выборе.

Задание № 19 (базовый уровень) включает в себя следующие метапредметные умения: 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. На недостаточную сформированность данных умений указывают следующие ошибки: вычислительные ошибки, неверно произведено округление при расчетах. Большая часть ошибок была допущена из-за невнимательного чтения задания и переработки информации. Задание № 8 (базовый уровень), задание № 9,10,17 (повышенный уровень), включают в себя следующие метапредметные умения: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. Результаты выполнения данных заданий свидетельствуют о низкой сформированности данных умений и приводят к таким ошибкам как неверно определено одно из реагирующих веществ, неверно определены продукты реакции, затруднение в определении химических свойств веществ. Более низкий процент выполнения задания 22 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как: познавательные УУД - Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); 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.

Для успешного выполнения задания 23 важна сформированность следующих УУП:

- Познавательные УУД - 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; Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; 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.

- Коммуникативные УУД - 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.

- Регулятивные УУД - 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.

Резюмируя выше написанное, можно сделать вывод: у обучающихся недостаточно сформированы следующие метапредметные умения:

1. Извлекать информацию из текста, интерпретировать ее, соотносить с химическими знаниями и умениями. Ошибки возникают из-за неправильного прочтения условия задания до конца, неверной интерпретации данных условия, неполного понимания терминов и понятий, общих для многих областей знаний (больше / меньше, увеличение / уменьшение, одинаковый / равный и т.д.).

2. Выстраивать логически стройные цепочки рассуждений с опорой на знание химических понятий, теорий, законов, фактологических сведений о веществах и химических реакциях (Ошибки в рассуждениях обусловлены недостатком химических знаний, неверной трактовкой теоретических понятий, неверным пониманием текста условия).

3. Составлять уравнения химических реакций на основе текстового описания признаков протекания реакций. Ошибки в составлении уравнений реакций связаны с непониманием знаков, символов, отражающих условия проведения реакции, пропуска информации, указанной в схеме (цепочке) превращений, влияющей на правильность прогнозирования продуктов реакции.

4. Осуществлять расчеты на основании приведенных в условии задания данных. Отмечаются ошибки в расчетах из-за неверного понимания сути описанных химических реакций, ошибок в выборе данных для проведения расчетов,

неумения сопоставлять данные, расположенные в разных частях условия, неправильное округление и оформление ответов.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Задания, с которыми данная группа учащихся хорошо справилась, это умения объяснять связь периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения, валентность и степень окисления химических элементов, заряд ион, вид химической связи в соединениях, умение классифицировать неорганические вещества, химические реакции, умения определять окислитель и восстановитель.

В соответствии с требованиями, перечисленными в кодификаторе ОГЭ 2026 г. «Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по ХИМИИ» экзаменуемые демонстрируют недостаточную сформированность следующих метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1. Познавательные УУД

1.1 Базовые логические действия

1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).

1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.

1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

1.2 Базовые исследовательские действия

1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.

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.

### 1.3 Работа с информацией:

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.

1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

### 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию

## 3 Регулятивные УУД

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.

## 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

### **2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки**

Следует отметить тот факт, что успешное прохождение ГИА по химии ОГЭ включает в себя систематичную подготовку в течение двух лет изучения предмета и не сводится исключительно к натаскиванию школьников в решении определённых заданий. В случае хорошей подготовки к усвоению учебных программ школьник получает базовые знания предмета, которые дают ему возможность выполнить экзамен по химии. Учителям химии рекомендуется процесс подготовки школьников начинать с повторения базового материала курса химии (включающего первоначальную систему

знаний) с последующим систематическим изучением нового материала; использовать при отработке материала разнообразные задания по форме и по уровню сложности, направленные на отработку и применение знаний и умений в обновлённой ситуации, а также задания, предусматривающие работу с информацией, цифровыми ресурсами. Для успешного освоения образовательной программы следует обратить внимание на следующие элементы знаний: формирование практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций; умению составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, окислительно-восстановительные реакции, реакций характеризующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Отрабатывать навыки решения стандартных задач различными методами, показывать несколько вариантов решений, предлагать разные способы и вариативность в решении. Чтобы учащийся с низким уровнем подготовки начал понимать химию на твердую четверку, учителю важно сместить фокус с абстрактного заучивания на логику и понимание. Необходимо выявить у учащегося базовые пробелы, а для этого необходимо провести диагностику, чтобы понять, на каком этапе ученик «потерялся», например, не понимает суть химических реакций, не умеет определять окислитель и восстановитель; вычислять/проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции. Обучение необходимо начинать именно с этого «слабого звена». Необходимо объяснять химические процессы через простые жизненные ассоциации и визуализацию.

В связи с тем, что в отдельных случаях различаются некоторые формулировки заданий, а учащиеся часто плохо владеют функциональным чтением, в результате чего неправильно понимают задание. Таким образом нужно обратить внимание на читательскую грамотность школьников (самостоятельное чтение текста и поиск в нем явной и неявной информации, перевод информации из одной формы в другую, анализ графиков, таблиц, составление схем и т.д.). Учитывать не только предметные, но и метапредметные результаты. Необходимо оценивать, как ученик применяет знания в разных контекстах, а не только знает определения.

### **2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей**



Для группы обучающихся со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), заданий со средним процентом выполнения меньше 15 нет, но есть задания, которые по графику выше вызывают ряд затруднений, из базового уровня сложности (8, 11, 16 и 19), повышенного уровня сложности (10 и 17) и из высокого (22 и 23К1). Ошибки, которые данная группа экзаменуемых совершила в представленных заданиях схожие с предыдущими группами. Учителям предметникам требуется проанализировать результаты текущего года и сделать соответствующие выводы для предотвращения потери баллов этой группой школьников с возможностью повышения оценки

### **2.3.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке**

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий:

1. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы.
2. Владение основами химической грамотности.
3. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атома.
4. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе.
5. Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона.
6. Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях.
7. Умение характеризовать физические и химические свойства простых и сложных веществ.
8. Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различные условия.
9. Умение классифицировать химические реакции.
10. Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций.
11. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации
12. Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы.
13. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов.

14. Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах.

15. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций.

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-3

| №<br>п/п | Темы программы и умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1        | Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их солей | 8 класс. 155.3.2.; 9 класс. 155.4.1     |
| 2        | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 класс. 155.3.1.; 9 класс. 155.4.1     |
| 3        | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+).                                                 | 9 класс. 155.4.1                        |
| 4        | Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 класс. 155.3.1; 155.3.2               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5 | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикатор метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. | 9 класс. 155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»*

Участниками со средним уровнем подготовки, практически освоены содержательные разделы Спецификация КИМ ОГЭ 2026, такие как, «Первоначальные химические понятия», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов», «Важнейшие представители неорганических веществ, неметаллы и их соединения; Металлы и их соединения», «Химия и окружающая среда». Для данной группы учащихся необходимо уделять внимание выполнению заданий, требующих умения анализировать, обобщать и систематизировать изученный материал, формировать навыки владения способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии, важно проводить анализ ошибочных ответов при выполнении диагностических работ, вести системную отработку решений задач, выходящих за рамки форматов, встречающихся в КИМ ОГЭ, что способствует формированию логики решения в

случае нестандартных заданий; акцентировать внимание учащихся на необходимость формирования навыков распределения времени в процессе выполнения экзаменационной работы. Школьникам нужно объяснять и показывать необходимость глубокого познания химических процессов для анализа происходящих вокруг явлений природы. Это сформирует устойчивое вовлечение школьников в образовательный процесс и даст толчок в дальнейшем развитии.

### **2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ со средним уровнем подготовки**

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

В группе экзаменуемых, со средним уровнем подготовки затруднение вызвали задания базового уровня сложности под номерами: 6-8, 14 и 16. Для данной группы экзаменуемых не высокий процент выполнения заданий, говорит о том, что у экзаменуемых не достаточно сформированы такие познавательный универсальные учебные действия как выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) (задания 14), что объясняет не высокие предметные результаты при составлении молекулярных и ионных уравнений реакций (в том числе) реакций ионного обмена. Задание № 16 включает в себя следующие метапредметные умения: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев), делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. Недостаточная сформированность данных умений приводит к незнанию основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Обусловленные слабой сформированностью

метапредметных умений типичные ошибки в задании: неверно определено количество правильных ответов при множественном выборе.

Задание № 9, 10, 17 (повышенный уровень), включают в себя следующие метапредметные умения: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. Результаты выполнения данных заданий свидетельствуют о недостаточной сформированности данных умений и приводят к таким ошибкам как неверно определено одно из реагирующих веществ, неверно определены продукты реакции, затруднение в определении химических свойств веществ. Задание № 22 (высокий уровень) включает в себя следующие метапредметные умения: 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. Слабая сформированностью метапредметных умений приводит к следующим ошибкам в задании: неверно определены искомые физические величины, допущены вычислительные ошибки, нарушен алгоритм решения

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС.*

Задания, с которыми данная группа учащихся хорошо справилась, это умения объяснять связь периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения, валентность и степень окисления химических элементов, заряд ион, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, умение классифицировать неорганические вещества, химические реакции, умения определять окислитель и восстановитель, валентность, степень окисления химических элементов, строение вещества, химическая связь: связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов; умение определять окислитель и восстановитель.

В соответствии с требованиями, перечисленными в кодификаторе ОГЭ 2026 г. «Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по ХИМИИ» экзаменуемые демонстрируют недостаточную сформированность следующих метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1. Познавательные УУД

1.1 Базовые логические действия

1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.

1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

1.2 Базовые исследовательские действия

1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.

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.

1.3 Работа с информацией:

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.

1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

3 Регулятивные УУД

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.

### 3.2 Самоконтроль

3.2.1. Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии

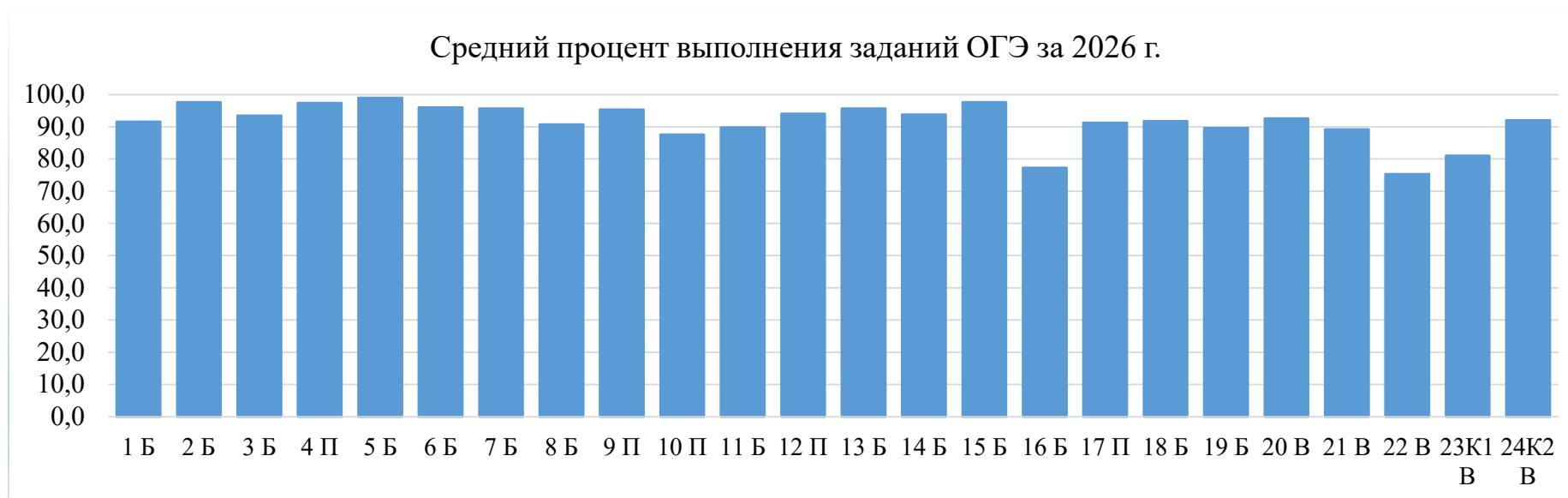
3.2.2. Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей

### **2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки**

Следует отметить тот факт, что успешное прохождение ГИА по химии ОГЭ включает в себя систематичную подготовку в течение двух лет изучения предмета и не сводится исключительно к натаскиванию школьников в решении определённых заданий. В случае хорошей подготовки к усвоению учебных программ школьник получает базовые знания предмета, которые дают ему возможность выполнить экзамен по химии. Учителям химии рекомендуется процесс подготовки начинать с анализа затруднений при выполнении тестовых заданий учащимися, обозначить способы их устранения, включить в разбор те элементы содержания, в которых экзаменуемые, предыдущего года, допустили большое количество ошибок, т. е. обратить внимание на задания повышенного уровня сложности 21, 22, уделить внимание практическому эксперименту, чтобы избежать ошибок при выполнении задания 23. Для успешного освоения образовательной программы следует обратить внимание на следующие элементы знаний: формирование практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; умению составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, окислительно-восстановительные реакции, реакций характеризующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Отрабатывать навыки решения стандартных и нестандартных задач различными методами, предлагать разные способы и вариативность в решении.

Учителям необходимо помочь учащимся научиться глубоко понимать механизмы реакций и алгоритмы расчетов. Ребята должны устранят пробелы в теории, доводя до автоматизма умения записывать реакции ионного обмена, решать комбинированные задачи, где требуется сначала найти массу чистого вещества, а затем использовать ее в уравнении реакции. Необходимо научить учащихся понимать, как периодический закон и строение атома влияют на восстановительные и окислительные свойства. Это поможет быстро определять ребятам степени окисления и правильно расставлять коэффициенты методом электронного баланса. Учителям необходимо обращать внимание на качественные реакции и выделить время для разбора нестандартных и практико-ориентированных заданий по химии.

#### 2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей



Как видно из графика есть ряд заданий, с которыми у рассматриваемой группы есть небольшие трудности: 16, 22 и 23К1, но средний процент выполнения больше 80, поэтому учителям предметникам требуется обратить внимание на внимательность выполнения представленных заданий и отработать ошибки текущего года с будущими экзаменуемыми, которые претендуют на максимальные баллы.

### 2.4.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п.*

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий:

1. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы.
2. Владение основами химической грамотности.
3. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атома.
4. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе. Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона.
5. Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях.
6. Умение характеризовать физические и химические свойства простых и сложных веществ.
7. Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях.
8. Умение классифицировать химические реакции.
9. Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций.

10. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации

11. Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы.

12. Наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов.

13. Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах.

14. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций.

15. Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции.

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-4

| № п/п | Темы программы и умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1     | Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: | 8 класс. 155.3.2.;9 класс. 155.4.1      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|   | углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их солей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| 2 | Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 класс. 155.3.1.; 9 класс. 155.4.1         |
| 3 | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат- силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9 класс. 155.4.1                            |
| 4 | Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 класс. 155.3.1; 155.3.2                   |
| 5 | Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикатор метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. | 9 класс. 155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4 |

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.*

В группе обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5») на недостаточном уровне освоены следующие элементы предметной подготовки базового уровня сложности: частично не сформированы правила безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правила безопасного обращения с веществами (задание 16). навыки направленные на иллюстрацию признаков протекания реакций ионного обмена; а также знание качественных реакции на катионы и анионы (задание 17), задание повышенного уровня.

Обучающиеся данной группы при выполнении заданий высокого уровня сложности допускали ошибки при составлении окислительно-восстановительных реакций; реакций, которые иллюстрируют химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждают генетическую взаимосвязь между ним (задание 20, 21); при вычислении массовой доли вещества в растворе; при решении задач по уравнениям химических реакций, при нахождении количество вещества, объёма и массы реагентов или продуктов реакции (задание 22).

Участниками со высоким уровнем подготовки, практически освоены все содержательные разделы спецификация КИМ ОГЭ 2026, такие как: «Первоначальные химические понятия», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов», «Строение вещества», «Важнейшие представители неорганических веществ, неметаллы и их соединения; Металлы и их соединения», «Химия и окружающая среда», «Химические реакции», «Расчёты». Приведенные факты свидетельствуют о том, что теоретическая подготовка этой группы обучающихся по предмету находится на высоком уровне усвоения программ по химии основного общего образования.

#### **2.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки**

Учителям химии рекомендуется с целью для успешного освоения образовательной программы следует обратить внимание на критерии правильного выполнения заданий, вызвавших затруднения; экзаменуемые должны знать процедуру

экзамена, понимать смысл предлагаемых заданий и владеть методами их выполнения, уметь правильно оформлять результаты отдельных заданий. Для подготовки использовать информационно-образовательные среды (информационно-справочные, тренировочные материалы по химии), что дополнительно позволит учителям организовать целенаправленную помощь в подготовке, обучающимся - возможность, вести самостоятельную подготовку в освоении предмета. Обратить внимание на работу с информацией, представленной в различных видах, уметь распределять общее время экзамена на все задания, формировать у учащихся собственную адекватную оценку своих достижений в изучении химии.

### **Раздел 3. Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета**

#### **3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ**

Проанализировав проблемные точки в полученных на ОГЭ результатах, спланировать семинары для работы методических объединений учителей химии по совершенствованию методики преподавания предмета по актуальным вопросам химии, проблемным в каждой конкретной образовательной организации. Планировать и организовать процесс обучения как результат совместной деятельности с обучающимися в соответствии с программой, личностным опытом, познавательными интересами и потребностями учеников. При проведении обучения химии использовать активные педагогические технологии, такие как метод проектов, проблемное обучение, игровые технологии, ИКТ и учебно-исследовательских занятий, как в урочное, так и во внеурочное время. Использование различных приемов, методов и технологий при подготовке к ГИА: химический диктант, мозговой штурм, игровая технология, метод тренингов, метод проектов, кейс-стадии, проблемные задачи, метапредметные задачи. Все это является способом повышения качества образования. Темы для обсуждения:

1. «Неметаллы и их соединения»
2. «Степень окисления и заряд иона»
3. «Металлы и их соединения»
4. «Химические реакции»
5. «Решение задач»
6. «Генетическая связь между классами неорганических соединений»

### **3.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки**

Организовать работу курсов повышения квалификации, с разбором тем, требующих особого внимания при подготовке к ОГЭ, с трансляцией эффективных педагогических практик, в том числе и с использованием цифровых образовательных ресурсов. Выстроить систему вебинаров по повышению качества обучения химии в организациях, с учителями химии продемонстрировавшими низкие результаты выполнения ОГЭ обучающимися с вовлечением в эту работу учителей образовательных организаций, учащиеся которых продемонстрировали высокие результаты. Организовать индивидуальную помощь молодым педагогам в отдаленных территориях (онлайн-консультации по отдельным темам, наставничество со стороны региональных методистов, анализ уроков и т. д.). Можно рассмотреть возможность выделения дополнительных часов из школьного компонента, из внеурочного компонента для реализации программы по подготовке учащихся к ГИА. Курсы повышения квалификации, консультации по преподаванию отдельных тем для учителей химии является хорошим инструментом повышения профессиональной грамотности учителей.

Организациям, осуществляющим повышение квалификации профильных специалистов рекомендовано изучать статистико-аналитические отчеты по результатам проведения ОГЭ текущего года и прошлых лет с выделением тем, которые экзаменуемые решили неудовлетворительно. При проведении обучающих семинаров и курсов повышения квалификации учителей следует обратить внимание на такого рода задания с разбором сложившихся ситуаций потери баллов экзаменуемыми. Требуется ежегодная корректировка обучающих программ в сфере дополнительного образования

и повышения квалификации с учетом изменений, которые вводятся в КИМ и полученных результатов, экзаменуемых за текущий год. Часто ошибки, которые совершают экзаменуемые на экзамене – это недоработки учителей, которые связаны с недостаточной компетентностью, устранение которых это прямая обязанность организаций, представленных выше. Возможно следует рекомендовать организовать на базе школ, которые показали отличные результаты подготовки, опорную площадку, где будет происходить обмен опытом со школами, где есть соответствующие пробелы в усвоении материала школьниками. Данный опыт можно масштабировать на районы, муниципалитеты и даже на всю область. Для учителей области можно провести экспертные сессии, мастер-классы и семинары-практикумы по темам:

1. Система обобщающих уроков и формы их организации при формировании основных понятий курса химии
2. Развитие и поддержка обучающихся с особыми образовательными потребностями на уроках химии и во внеурочной деятельности
3. Основные принципы работы на уроках химии с неуспевающими учащимися
4. Особенности интерактивного метода обучения на уроках химии
5. Технология разноуровневого обучения как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии
6. Использование интегрированных уроков при изучении химии
7. Применение технологии обучения в сотрудничестве на уроках химии
8. Активизация познавательной деятельности учащихся при решении нестандартных химических задач
9. Химический эксперимент – основа изучения химии в современной школе
10. Технология кейсов как метод активного обучения на уроках химии
11. Способы решения расчетных задач.

Спланировать методическую работу учителей химии на муниципальном уровне, включив в нее:

- работу с аналитическими материалами для выявления дефицитов школьников в освоении федеральной рабочей программы по химии.

- цикл мероприятий по устранению выявленных в ходе анализа учебных дефицитов школьников, использованию педагогами обоснованных форм, приемов работы, демонстрирующих другим учителям, эффективные методики повышения качества обученности (например, открытые уроки, мастер-классы, методические школы и др.).

- очные муниципальные мероприятия, курсы повышения квалификации (при наличии возможности), направленные на повышение предметной и оценочной компетентности учителей химии.

Спланировать методическую работу учителей химии на региональном уровне, включив в неё:

- работу с аналитическими материалами для выявления дефицитов школьников в освоении федеральной рабочей программы по химии, фиксации типичных ошибок учащихся.

- цикл мероприятий для учителей по устранению учебных дефицитов школьников в соответствии с перечнем (кодификатором) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и элементов содержания по химии с результатами внешних оценочных процедур.

- цикл мероприятий для учителей по использованию эффективных форм, методов и приёмов работы, демонстрацию лучших практик обучения химии (например, мастер-классы, практикумы, методические школы и др.).

- очные региональные мероприятия, курсы повышения квалификации, направленные на повышение предметной и оценочной компетентности учителей химии.

- создание условий для обмена передовым педагогическим опытом учителей химии (конференция, методическая школа, вебинар, платформа «Образование для жизни» и др.).

*Специалисты, привлекаемые к проведению методического анализа результатов ОГЭ по учебному предмету и рекомендаций для региональной системы образования:*

| <i>Фамилия, имя, отчество</i> | <i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования)</i> |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бисикало Артем Леонидович     | ФГБОУ ВО ИГУ, химический факультет, доцент кафедры аналитической и фармацевтической химии, канд. хим. наук                                                                                                              |
| Браташ Светлана Петровна      | МОУ «Лицей №1», г. Усолье-Сибирское, учитель химии                                                                                                                                                                      |
| Рогова Наталья Юрьевна        | МБОУ г. Иркутска СОШ №14 с углубленным изучением отдельных предметов, учитель химии, региональный методист                                                                                                              |
| Казанцева Марина Викторовна   | ГАУ ДПО ИО «Институт развития образования Иркутской области», старший методист                                                                                                                                          |
| Иевлева Ирина Федоровна       | МБОУ Гимназия №44 г. Иркутска, учитель химии                                                                                                                                                                            |