**Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ**

**по ХИМИИ**

**в Юго-Восточном образовательном округе**

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

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

*Таблица 2-1*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | | **2022** | | **2023** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 16 | 10,5 | 22 | 13,5 | 16 | 10,5 |

**1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ**

*Таблица 2-2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2021** | | **2022** | |  | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 10 | 62,5 | 18 | 81,8 | 11 | 68,8 |
| Мужской | 6 | 37,5 | 4 | 18,2 | 5 | 31,2 |

**1.3. Количество участников ЕГЭ в округе по категориям**

*Таблица 2-3*

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 16 |
| Из них:  выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 16 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0 |
| выпускников прошлых лет | 0 |
| участников с ограниченными возможностями здоровья | 0 |

**1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО**

*Таблица 2-4*

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего ВТГ** | 16 |
| Из них:   * выпускники СОШ | 12 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 4 |

**1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ**

*Таблица 2-5*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в округе |
| 1 | м.р. Алексеевский | 2 | 12,5 |
| 2 | м.р. Борский | 6 | 37,5 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 8 | 50 |

### 1.6. Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2022-2023 учебном году.

*Таблица 2‑6*

| № п/п | Название УМК | Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК |
| --- | --- | --- |
| 1 | Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Основы общей химии. Базовый уровень. «Просвещение», 2019, 2020 | 12,5% |
| 2 | Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Химия (углубленный уровень). 11 класс. «ДРОФА», 2020 | 25% |
| 3 | Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия (углублённый уровень). «Просвещение», 2019, 2020 | 25% |
| 4 | Габриелян О. С., Лысова Г.Г. Химия 11 класс. Углубленный уровень. «ДРОФА», 2020 | 25% |
| 5 | Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень. «ДРОФА», 2018-2021 | 12,5% |

Все используемые УМК включены в федеральный перечень, соответствуют ФГОС СОО и обеспечивают его реализацию.

**1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету**

Экзамен по химии в 2023 году сдавали 10,5% от общего количества участников ЕГЭ (22 чел.), что ниже показателя 2022 года на 3% и соответствует показателю 2021 года.

Гендерный анализ показывает, что количество девушек значительно больше юношей. Особенно эта тенденция ярко проявляется за два предыдуших года, где доля девушек составляет в среднем 72%. В 2023 году отношение девушек к юношам составило 2,2%, что меньшем, чем в 2022 году (4,5%).

Состав участников экзамена в 2023 году по сравнению с предыдущими годами не изменился и представлен только выпускниками общеобразовательных учреждений текущего года. Подавляющее большинство экзаменуемых – это обучающиеся средних общеобразовательных учреждений, из которых 25% являются выпускниками школы с углубленным изучением отдельных предметов (на территории Юго-Восточного округа такое учреждение одно – ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска), лицеи и гимназии на территории округа отсутствуют. В 2023 году среди участников ЕГЭ выпускники, обучающиеся по программам СПО, и прошлого года отсутствуют.

Участники с ОВЗ в ЕГЭ участия не принимали.

В экзамене приняли участие выпускники всех АТЕ, однако их распределение неравномерно, что объясняется неравномерностью численности населения по муниципальным образованиям. Половину участников составляют выпускники м.р. Нефтегорский – 50%, далее следуют выпускники из м.р. Борский – 37,5%, наименьшее число учатников из м.р. Алексеевский – 12,5%.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

**2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2023 г.** *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

**2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года**

*Таблица 2‑7*

| Участников, набравших балл | Юго-Восточный округ | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
| Ниже минимального балла (чел./%) | 2/12,5% | 2/9,1% | 0 |
|  | 11/68,8% | 8/36,4% | 8/50% |
| От 61 до 80 баллов (чел./%) | 3/18,7% | 8/36,4% | 8/50% |
| Получили от 81 до 99 баллов (чел./%) | 0 | 4/18,1% | 0 |
| Получили 100 баллов (чел.) | 0 | 1 | 0 |
| Средний тестовый балл | 48,3 | 58,8 | 60,1 |

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

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

*Таблица 2-8*

|  | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | **0** | **---** | **---** | **---** |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | **50%** | **---** | **---** | **---** |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | **50%** | **---** | **---** | **---** |
| Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | **0** | **---** | **---** | **---** |
| Количество участников, получивших 100 баллов | **0** | **---** | **---** | **---** |

**2.3.2.** в разрезе типа ОО

*Таблица 2-9*

|  | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших  100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минималь-ного | от минималь-ного до  60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| СОШ | 0 | 41,7% | 58,3% | 0 | 0 |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 0 | 75% | 25% | 0 | 0 |

**2.3.3.** основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

*Таблица 2-10*

| № | Наименование АТЕ | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минималь-ного | от минималь-ного до  60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 99 баллов |
| 1 | м.р. Алексеевский | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |
| 2 | м.р. Борский | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |

**2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету**

В 2023 году в ЕГЭ по биологии участвовали выпускники из 98общеобразовательной организаций (61,5%). Общеобразовательные учреждения с количеством участников не менее 10 отсутствуют. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты, из общего количества не предоставляется возможным в связи с тем, что количество участников в образовательных организациях является недостаточным для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

**2.4.1.** перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

*Таблица 2-11*

| № | Наименование ОО | Доля участников, получивших  от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших  от 61 до 80 баллов | Доля участников,  не достигших минимального балла |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | --- | --- | --- | --- |

**2.4.2.** перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

*. Таблица 2-12*

| № | Наименование ОО | Доля участников,  не достигших минимального балла | Доля участников, получивших  от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших  от 81 до 100 баллов |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | --- | --- | --- | --- |

**2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

В 2023 году в ЕГЭ по химии приняли участие 16 чел. (10,5%).

Пороговое значение преодолели 100% участников, что выше, чем в 2022 и 2021 годах, когда доля не преодолевших минимальный порог была равно 9,1% и 12,5% соответственно. Однако анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом 1-2 балла, показал, что таких участников 1 человек (6,3%). Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших могло быть больше.

По сравнению с прошлым годом средний балл увеличился на 1,3 и составил 60,1 (в 2021г. – 48,3; 2022г. – 58,8).

В 2023 году границу высокого уровня подготовки (набравших 81 и более баллов) никто не преодолел, что хуже показателя 2022 года, когда таких участников было 4 чел. (18,2%), причем 1 выпускница получила 100 баллов. В 2023 году 2 участников набрали 80 баллов, они находятся в зоне риска не достижения высоких результатов, что привело к снижению доли выпускников, получивших баллы, соответствующие высокому уровню подготовки.

Наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники школ Алексеевского района. Наиболее низкие результаты у школ Нефтегорского района.

Из 8 школ, выпускники которых участвовали в ЕГЭ по химии, наилучший результат с количеством участников более 1 чел. продемонстрировали выпускники ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска, а низкие результаты у ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ХИМИЯ** | Всего участников | Средний балл | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 0 до min-1,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от min до 60,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 61 до 80,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 81 до 100,** % | Количество 100-балльников |
| 0-35 | | 36-60 | | 61-80 | | 81-100 | |
| ГБОУ СОШ с. Алексеевка | 1 | 71 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Герасимовка | 1 | 55 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Летниково | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское | 4 | 62,3 | 0 | 0 | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское | 2 | 60 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Петровка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска | 1 | 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска | 4 | 54,5 | 0 | 0 | 3 | 75 | 1 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска | 2 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Богдановка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Дмитриевка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Зуевка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Утевка | 1 | 40 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Юго-Восточное управление** | **16** | **60,1** | **0** | **0** | **8** | **50** | **8** | **50** | **0** | **0** | **0** |

## РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Отбор содержания заданий КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2023 г. в целом осуществлен с сохранением установок, на основе которых формировались экзаменационные модели предыдущих лет. Задания КИМ ориентированы на проверку усвоения системы знаний и умений, формирование которых предусмотрено действующими программами по химии для общеобразовательных организаций. Как и в предыдущие годы, задания КИМ ЕГЭ 2023 г. построены на материале основных разделов школьного курса химии: общей, неорганической и органической, изучение которых обеспечивает овладение обучающимися системой химических знаний. К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ. Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из двух частей, включающих в себя 34 заданий. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, в их числе 20 заданий базового уровня сложности (в варианте они присутствуют под номерами:1– 5, 9–13, 16–21, 25–28) и 8 заданий повышенного уровня сложности (их порядковые номера: 6–8, 14, 15, 22–24). Часть 2 содержит 6 заданий высокого уровня сложности, с развёрнутым ответом. Это задания под номерами 29–34. Задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, который устанавливается в ходе выполнения задания и записывается согласно указаниям в виде определённой последовательности четырёх цифр, ориентированы на проверку усвоения обязательных элементов содержания основных образовательных программ по химии не только базового, но и углубленного уровня. В сравнении с заданиями предыдущей группы они предусматривают выполнение большего разнообразия действий по применению знаний в изменённой, нестандартной ситуации (например, для анализа сущности изученных типов реакций), а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания. В экзаменационной работе предложена только одна разновидность этих заданий: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Это может быть соответствие между: названием органического соединения и классом/группой, к которому (-ой) оно принадлежит; названием или формулой соли и отношением этой соли к гидролизу; исходными веществами и продуктами реакции между этими веществами; названием или формулой соли и продуктами, которые образуются на инертных электродах при электролизе её водного раствора, и т.д. 15 Для оценки сформированности интеллектуальных умений более высокого уровня: устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами знаний (например, между составом, строением и свойствами веществ), формулировать ответ в определённой логике с аргументацией сделанных выводов и заключений, используются задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. Задания с развёрнутым ответом, в отличие от заданий двух предыдущих типов, предусматривают комплексную проверку усвоения на углубленном уровне нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков. Они подразделяются на следующие разновидности: а) задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена»; б) задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примерах превращений неорганических и органических веществ); в) расчётные задачи. Задания с развёрнутым ответом ориентированы на проверку умений: объяснять обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением, характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений, взаимосвязь неорганических и органических веществ, сущность и закономерность протекания изученных типов реакций; проводить комбинированные расчёты по химическим уравнениям. Задания части 1 различных типов: открытые, на соответствие, с указанием численного ответа. Повысилась доля заданий с выбором веществ, для выполнения которых необходимы знания химических свойств веществ, физических характеристик, визуальных изменений в ходе реакции (цвет вещества, образование осадка, газа, растворимость и т.д.). Для проверки логического мышления представлены задания на генетическую связь органических соединений (№ 32), сложная расчетная задача (задание № 34).

В экзаменационной работе 2023 г. по сравнению с работой 2022 г. изменения минимальные. В целом структура работы осталась практически без корректировок.

1. Изменилось условие задания 23.

Из условия убрали таблицу, в которой были представлены концентрации, характерные для веществ, находящихся в данном состоянии равновесия.

2. Изменения в задании 32 на «цепочки превращений».

Если традиционная цепочка предполагает, что превращения идут слева направо, то в этом году появилось новшество, которое предполагает, что стрелочки к веществу или обозначению, которое заменяет вещество (имеется в виду x1, x2 и т. д.) могут стоять как в направлении к веществу, так и от вещества.

3. Появились «скелетные формулы»

«Скелетная формула» — отдельные атомы обозначаются только в виде ломанной линии.

4. Задания 33 и 34 поменяли местами.

Это сделано для того, чтобы после выполнения цепочки превращений с использованием знаний об органических веществах, учащимся было удобнее сразу перейти к расчетной задаче, в которой нужно вывести молекулярную формулу органического вещества.

Завершающая задача 34 действительно самая сложная. На последнем месте ее разместили затем, чтобы экзаменуемый мог спокойно сосредоточиться на ней и уделить ей столько времени, сколько потребуется.

5. Максимальный балл за выполнение работы в целом составил 56 баллов (в 2022 г. – 56 баллов).

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в округе | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 1 | Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов | Б | 93,75 | 0 | 100 | 87,5 | 0 |
| 2 | Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.  Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.  Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVА–VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов | Б | 100 | 0 | 100 | 100 | 0 |
| 3 | Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов | Б | 62,5 | 0 | 37,5 | 87,5 | 0 |
| 4 | Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования.  Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава их строения | Б | 50 | 0 | 37,5 | 62,5 | 0 |
| 5 | Классификация неорганических веществ.  Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) | Б | 75 | 0 | 62,5 | 87,5 | 0 |
| 6 | Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных,  щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода,  галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: оснóвных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства  оснований и амфотерных гидроксидов.  Характерные химические свойства кислот.  Характерные химические свойства солей: средних, кислых, оснóвных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка).  Электролитическая диссоциация  электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.  Реакции ионного обмена | П | 84,38 | 0 | 68,75 | 100 | 0 |
| 7 | Классификация неорганических веществ.  Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства  неорганических веществ:  – простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния,  алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа);  – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;  – оксидов: оснóвных, амфотерных, кислотных;  – оснований и амфотерных гидроксидов;  – кислот;  – солей: средних, кислых, оснóвных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка) | П | 37,5 | 0 | 0 | 37,5 | 0 |
| 8 | Классификация неорганических веществ.  Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная);  Характерные химические свойства  неорганических веществ:  – простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка,  хрома, железа);  – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;  – оксидов: оснóвных, амфотерных, кислотных;  – оснований и амфотерных гидроксидов;  – кислот;  – солей: средних, кислых, оснóвных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка) | П | 68,75 | 0 | 50 | 87,5 | 0 |
| 9 | Взаимосвязь неорганических веществ | Б | 75 | 0 | 50 | 100 | 0 |
| 10 | Классификация органических веществ.  Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) | Б | 56,25 | 0 | 37,5 | 75,0 | 0 |
| 11 | Теория строения органических  соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).  Взаимное влияние атомов в молекулах.  Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал.  Функциональная группа | Б | 62,5 | 0 | 37,5 | 87,5 | 0 |
| 12 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических  углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).  Основные способы получения  углеводородов (в лаборатории).  Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.  Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.  Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории) | Б | 56,25 | 0 | 25 | 75 | 0 |
| 13 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.  Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.  Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки | Б | 43,75 | 0 | 25,0 | 62,5 | 0 |
| 14 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических  углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный  (правило В.В. Марковникова)  и радикальные механизмы реакций в органической химии | П | 46,88 | 0 | 25 | 81,25 | 0 |
| 15 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых  кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений | П | 56,25 | 0 | 50 | 62,5 | 0 |
| 16 | Взаимосвязь углеводородов,  кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений | Б | 56,25 | 0 | 37,5 | 75,0 | 0 |
| 17 | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии | Б | 43,75 | 0 | 12,5 | 75,0 | 0 |
| 18 | Скорость реакции, её зависимость от различных факторов | Б | 87,5 | 0 | 75,0 | 100 | 0 |
| 19 | Реакции окислительно-восстановительные | Б | 75,0 | 0 | 50 | 100 | 0 |
| 20 | Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот) | Б | 68,75 | 0 | 62,5 | 75,0 | 0 |
| 21 | Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная | Б | 81,25 | 0 | 62,5 | 100 | 0 |
| 22 | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.  Смещение равновесия под действием различных факторов | П | 56,25 | 0 | 43,75 | 68,75 | 0 |
| 23 | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или  объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ | П | 84,38 | 0 | 75,0 | 93,75 | 0 |
| 24 | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений | П | 28,13 | 0 | 0 | 56,25 | 0 |
| 25 | Правила работы в лаборатории.  Лабораторная посуда и оборудование.  Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.  Научные методы исследования  химических веществ и превращений.  Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы  получения металлов.  Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного  получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  Природные источники углеводородов, их переработка.  Высокомолекулярные соединения.  Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры.  Пластмассы, волокна, каучуки | Б | 56,25 | 0 | 37,5 | 75 | 0 |
| 26 | Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе» | Б | 43,75 | 0 | 12,5 | 75,0 | 0 |
| 27 | Расчёты теплового эффекта  (по термохимическим уравнениям) | Б | 93,75 | 0 | 87,5 | 100 | 0 |
| 28 | Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе  или объёму одного из участвующих в реакции веществ.  Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.  Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси | Б | 31,25 | 0 | 12,5 | 50,0 | 0 |
| 29 | Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные | В | 40,63 | 0 | 12,5 | 68,75 | 0 |
| 30 | Электролитическая диссоциация  электролитов в водных растворах.  Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена | В | 84,38 | 0 | 68,75 | 87,5 | 0 |
| 31 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ | В | 46,88 | 0 | 15,63 | 78,13 | 0 |
| 32 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений | В | 50,0 | 0 | 12,5 | 67,5 | 0 |
| 33 | Установление молекулярной и структурной формул вещества | В | 20,84 | 0 | 4,17 | 37,5 | 0 |
| 34 | Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».  Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).  Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.  Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси | В | 3,13 | 0 | 0 | 6,25 | 0 |

Как видно из диаграммы и таблицы наиболее успешно выполняются из заданий с развернутым ответом: задание №30 – средний балл 84,38, электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена; задание №32 – средний балл 50%; реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. Задание показывает уровень освоения знаний органической химии. 37,5% участников ЕГЭ выполнили это задание на максимальный балл. Задание №29 – средний балл 41%; Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные; 37,5 % участников ЕГЭ справились на высший балл. Задание №31 - средний балл 47%; Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ. 18,75% участников ЕГЭ справились с задание на высший балл. Задание №34 – средний балл 3%; Установление молекулярной и структурной формул вещества. Полностью с заданием не справился никто из участников ЕГЭ.

По результатам тестовых заданий наиболее успешно изучаемыми разделами химии являются кинетика химических реакций, общие вопросы химии (строение вещества, типы связей), неорганическая химия. Хуже изучены темы практической, прикладной химии, органической химии, качественные реакции.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

На основе анализа выполненных заданий можно сделать вывод:

Из первой части заданий минимальные средние проценты выполнения получены за:

- задание 4 (43,7 % участников ЕГЭ справились с заданием) – химическая связь и строение вещества;

- задание 7 (43,7 % участников ЕГЭ справились с заданием) – взаимосвязь неорганических веществ;

- задание 14 (37,5% участников ЕГЭ справились с заданием) – характерные химические свойства углеводородов).

- Задание 28 (31,25 % участников ЕГЭ справились с заданием) – Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Задание 4. «Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь», «Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения» Как указано в спецификации, эти задания ориентированы на проверку усвоения знаний о видах химической связи и типах кристаллических решеток веществ. При выполнении подобных заданий необходимо учесть одновременно два критерия для формулирования ответа. Поэтому успешность выполнения подобных заданий явно зависит от уровня функциональной грамотности экзаменуемых. Это проявляется в сформированности таких метапредметных результатов освоения предмета «Химия», как: использовать при освоении знаний приемы логического мышления, а именно выделять характерные признаки понятий, и устанавливать их взаимосвязь; рассматривать проблему всесторонне, задавая параметры и критерии достижения результата.

Задание 4 характеризуется базовым уровнем сложности, однако требует привлечения метапредметных компетенций, в частности читательской грамотности, а также соединения мыслительных операций: анализа, синтеза и конкретизации. Рекомендуется обращать внимание обучающихся на ключевые фразы в тексте, а также ставить акценты на установление взаимосвязей «строение – физические и химические свойства», в том числе с привлечением моделей кристаллических решеток, видеоматериалов и программ моделирования (симуляции).

Задание №7 направлено на проверку химических свойств неорганических веществ. Задание №14 выявляет знание химических свойств органических соединений. Задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, который устанавливается в ходе выполнения задания и записывается согласно указаниям в виде определённой последовательности цифр, ориентированы на проверку усвоения обязательных элементов содержания основных образовательных программ по химии не только базового, но и углублённого уровней. В сравнении с заданиями предыдущей группы они предусматривают выполнение большего разнообразия действий в ситуации, предусматривающей применение знаний в условиях большого охвата теоретического материала и практических умений (например, для анализа химических свойств нескольких классов органических или неорганических веществ), а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания.

В экзаменационной работе предложена только одна разновидность этих заданий: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Это может быть соответствие между: названием органического соединения и классом/группой, к которому(-ой) оно принадлежит; фактором, влияющим на состояние химического равновесия, и направлением его смещения; исходными веществами и продуктами реакции между этими веществами; названием или формулой соли и продуктами, которые образуются на инертных электродах при электролизе её водного раствора, и т.д.

Задание №28 направлено на проверку практических умений при решении химических задач. «Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси».

Наибольшие затруднения у экзаменуемых вызвали расчеты с применением понятий «выход продукта реакции» и «массовая доля примесей», хотя эти понятия характеризуют недостаточную математическую грамотность выпускников в большей мере, чем пробелы в знаниях свойств веществ или химических процессов.

**Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами.**

Используемые учебники и учебная литература в образовательных учреждениях Юго-Восточного округа при подготовке к экзамену:

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 (9,10,) класс. Углубленный уровень.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. и др. Химия (10-11) Углублённый уровень

Добротин Д.Ю. Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ 2022 года. ХИМИЯ. Москва. -2022.

Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А.ЕГЭ-Химия. Тематический тренинг задания базового и повышенного уровня сложности. – Москва.-2022

Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А.ЕГЭ-Химия. Задания высокого уровня сложности. Москва.-2020

Добротин Д.Ю. ЕГЭ. Химия. Методические рекомендации по проверке заданий с развернутым ответом. -2022

Репетитор по химии – под ред. Егорова А.С.-2010

А также применение материалов открытого банка заданий ФГБНУ ФИПИ, широкого спектра электронных пособий, подготовленных по рекомендациям ФИПИ для подготовки к ЕГЭ по химии привело к улучшению выполнения групп заданий, которые по итогам прошлых лет вызывали трудности.

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

Низкие результаты выполнения экзаменационной работы связаны с недостаточно развитыми умениями ориентироваться в различных источниках информации, анализировать информацию, отбирать и интерпретировать информацию; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

Вероятностные ошибки в заданиях на химические свойства (задание 7 (38%) и на подтверждение генетической связи различных классов органических и неорганических веществ связаны с низкой сформировнностью умений анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами.

Невысокий процент выполнения задания 17 (44%) свидетельствует о слабой сформированности умений раскрывать смысл химических понятий, выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями, использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для химических реакций.

При решении задач высокого уровня сложности ошибки связаны с неумением самостоятельно выбирать способ решения задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу, на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы.

### 3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Анализ средних тестовых баллов показал, что наиболее высокие баллы получены участниками ЕГЭ за:

Из первой части заданий минимальные средние проценты выполнения получены за: ­ задание 4 (50 % участников ЕГЭ справились с заданием) – химическая связь и строение вещества. Проверяет способность применять знания теории химической связи на практике; ­ задание 7 (38 % участников ЕГЭ справились с заданием) – классификация неорганических веществ. Направлено на проверку знаний о взаимопревращениях неорганических соединений; ­

задание 13 (44,0% участников ЕГЭ справились с заданием) – характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Выявляет знание химических свойств органических соединений; ­

задание 25 (56% участников ЕГЭ справились с заданием) – химическая технология. Направлено на выявление навыков и умений в области практической химии, основ лабораторного практикума. Задание 1 в части А посвящены базовым знаниям о строении атома, выполнено в среднем на 94%, при этом в группе высокобалльных работ с заданием справились более 87,5% выпускников, что демонстрирует удовлетворительное знание аттестуемыми данного раздела школьного курса химии. Задание 2 посвящено знанию закономерностей изменения химических свойств элементов, основ Периодической системы элементов Д.И. Менделеева, выполнено на 100%, что также говорит о хорошем уровне усвоения базовых знаний химии. Задание 3 выполнено в среднем на 63%. Является одним из наиболее успешно выполненных, посвящено знанию электроотрицательности, степеней окисления, валентности химических элементов. Среди высокобалльных работ 87,5% учащихся справились с заданием. Задание 5 выполнено со значением среднего балла 75%. Требуется знание номенклатур неорганических веществ, их классификации.

Задание 6 в среднем выполнены на 84%, посвящено свойствам неорганических простых и сложных веществ, характерным химическим свойствам простых и сложных веществ, металлов и неметаллов. Одно из наиболее успешно выполненных заданий, так среди высокобалльных работ степень выполнения задания -100%.

Задание 8 выявляет знания аттестуемых по тем же компетенциям, что и задание 7, выполнено лишь на 38%. Это основополагающие знания неорганической химии, степень усвоения ниже 50%.

Задание 9 выполнено на средний балл 75%, направлено на проверку знаний взаимосвязи неорганических веществ. В группе высокобалльных работ это задание выполнено лишь на 100%.

Знание классификации органических веществ, номенклатуры органических веществ проверялось заданием 10. В среднем оно выполнено неплохо на 56%, а среди высокобалльников уровень выполнения 75%.

Задание 11 выполнено на 63%, а среди высокобалльных работ доля выполнения составила 87,5%. Проверялись знания и умения по теории и т.д. строения органических соединений: гомология и изомерия и т.д.

Задание 12 направлено на проверку знаний по теме «Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). В среднем выполнено на 56%, а лучшие выпускники справились с выполнением задания на 87,5%.

Знание темы «Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов, способы их получения, механизмы органических реакций» проверялось заданием 14, выполненное в среднем на 47%, среди высокобалльных работ эта цифра составила 87%.

Задание 15 направлено на проверку знаний по теме «Характерные химические свойства кислородсодержащих соединений». Аттестуемые в среднем справились на 56%, а лучшие выпускники на 63%.

Химические свойства основных представителей всех классов органических соединений (задание 16) усвоены участниками ЕГЭ в среднем на 56%. Аттестуемые из числа высокобалльников выполнили задание не 88%.

Задание 17 посвящено теме «Классификация химических реакций в неорганической и органической химии» одно из неудовлетворительно выполненных заданий. Средняя оценка – 44%, а высокобалльники выполнили на 75%.

Задание 18 выявляет уровень подготовки по кинетике химических процессов. В среднем выполнено хорошо на 88%, лучшие выпускники справились с заданием на 100%.

Задание 19 проверяет знания в области окислительно-восстановительных реакций. Ежегодно, оно относится к числу наиболее успешно выполняемых. В 2023 году в среднем за это задание получено 75%, в группе высокобалльных работ уровень выполнения составил 100%.

Знание процесса электролиза проверялось заданием 20, является одним из наиболее успешно выполненных. В среднем -69%, в группе «от 61 до 80 баллов» уровень выполнения -75%.

Задание 21, посвященное гидролизу солей в разделе тестовых заданий выполнено хорошо. Средний процент -81%, среди высокобалльников -100%.

Задания 22, 23 повышенного уровня сложности, посвящены теме «Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчеты по реакциям». Расчетное задание 23 выполнено лучше (средний - 84 %, среди высокобалльников - 100%), чем теоретический вопрос в задании 22 (средний - 56 %, среди высокобалльников - 75%). Достаточно успешно решены задания, посвященные процессам электролиза в растворе и расплаве, гидролиза солей, несмотря на сложность тем.

Задание 24 (уровень сложности П) по качественным реакциям в органической и неорганической химии выполнено в среднем на 28% и является сложным для большинства участников ЕГЭ, а группа высокобалльников справилась на 50%.

Также задание 25 (уровень сложности П) выполненное всего в среднем на 56%, показывает удовлетворительное знание основ практической, лабораторной химии, химической технологии, химико-технологических процессов, основ промышленного производства синтетических и природных веществ. Даже лучшие аттестуемые справились лишь на 75%. Задание 26 (уровень сложности –базовый) посвящено расчетным задача на растворимость. Выполнено в среднем на 43%, а группа высокобалльников справилась на 75%.

Расчетные задачи (задания 27, 28), для решения которых необходимы знания массовой доли вещества, способы выражения концентрации растворов, расчет объемов газов в среднем выполнены всего лишь на 31%. А вот расчетная термохимическая задача в задании № 27 выполнена более успешно - почти 94%, а высокобалльники справились на 100%.

Во II части наиболее сложным для данной группы участников экзамена стало задание № 34 – (Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Это традиционно самое трудное задание. В 2022 году к расчетам в растворе добавились такие компетенции как строение атома, знания количества протонов в молекулах веществ. С ним справились участники ЕГЭ на 3%.

Процент выполнения задания № 29 (Реакции окислительно-восстановительные), составляет 41%. Сложность для участников ЕГЭ представляет правильный выбор веществ, правильное написание формул продуктов реакции. Также были ошибки, связанные с неверным определением степени окисления и написании уравнения электронного баланса, определении окислителя и восстановителя.

Задание № 30, которое посвящено реакциям ионного обмена. Участники экзамена выполнили его на 84%. Наиболее часто встречающиеся ошибки в задании № 30 (реакции ионного обмена) – это неправильный выбор веществ, написание реакций, несоответствующих 31 условиям задания, ошибочная запись заряда иона, запись слабого электролита в виде ионов, не сокращенные коэффициенты в кратком ионном уравнении. Задание № 31 (Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ) правильно решили 47% аттестуемых. Данное задание проверяет усвоение такого элемента, как взаимосвязь между различными классами неорганических соединений требует хорошего знания химических свойств веществ, визуальных признаков реакций, правильного написания уравнений предлагаемых реакций, с расстановкой коэффициентов. Как видно успешность выполнения задания возросла на 1,8%.

Выполнение задания № 32, где проверяется взаимосвязь между классами органических соединений, показало результат выполнения 50%. Наиболее весомое задание, подтверждающее взаимосвязь органических соединений также вызывает сложности. Экзаменующиеся сделали ошибки при написании структурных формул органических веществ, однозначно отражающих их строение. Ошиблись в химических свойствах органических веществ. 32% участников ЕГЭ выполнили это задание. Задание 33 – это обычное задание на вывод формулы вещества. Первая часть задачи, где необходимо вывести молекулярную формулу вещества, практически не вызывает проблем у выпускников. Но, с установлением структурной формулы, учащиеся испытывают серьезные затруднения, т.к., это требует знание химических свойств и теории строения органических соединений. Это задание участники экзамена выполнили в среднем на 21%. В группе высокобалльников задание выполнено на 44,45%. Как видно из и таблицы, из части заданий с развернутым ответом лучше всего участники ЕГЭ справились с заданиями 29 – ОВР, 31 – взаимосвязь неорганических веществ, 32 –генетическая связь органических соединений, цепь превращений. Самые низкие баллы получены за задание 34. Это расчетная задача массовой доли вещества после ряда процессов превращений.

Низкий уровень выполнения заданий части 2 (29-34) свидетельствует о том, что значительная часть обучающихся либо не приступала к выполнению одного или нескольких заданий, либо при их выполнении были допущены грубые ошибки. Наибольшее затруднение вызвали задания, связанные с математическими вычислениями (решение задач), многие участники ЕГЭ изучали математику на базовом уровне.

Возможными причинами недостаточно высоких результатов могут являться:

* + изменение условия получения положительного результата;
  + ориентированность выпускников не на высокий результат, а на преодоление минимального порогового значения с целью получение аттестата.

В этой связи важно:

* во-первых, выявлять, какие знания и умения могут продемонстрировать выпускники с разным уровнем подготовки, интеллектуального развития и мотивацией,
* во-вторых, регулярно анализировать проблемы в общеобразовательной подготовке выпускников (успешность выполнения заданий КИМ и выявление конкретных затруднений выпускников);
* в-третьих, оперативно (с опережением) реагировать на все изменения в содержательной составляющей государственной (итоговой) аттестации обучающихся и доводить их до сведения выпускников и их родителей;
* в-четвертых, оказание психологической помощи обучающимся по преодолению стрессовой ситуации при подготовке к ГИА.

Обучающиеся образовательных организаций Юго-Восточного образовательного округа хорошо справились с заданиями: 1 «Строение электронных оболочек атомов»:

элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов»; 3 «Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов»; 2 «Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVА–VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов; 5 «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная; 6 «Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия;

переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: оснóвных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, оснóвных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена; 9 «Взаимосвязь неорганических веществ»; 18 «Скорость реакции, её зависимость от различных факторов»; 19 «Реакции окислительно-восстановительные»; 20 «Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)»; 21 «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная»; 23 «Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ»; 27 «Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)»; 30 «Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена».

Таким образом, по результатам средних тестовых баллов можно сделать вывод, что выпускники школ образовательных организаций Юго-Восточного образовательного округа владеют знаниями о генетической связи классов органических соединений, умеют сопоставлять структуру и свойства веществ, знают процессы электролиза расплавов и растворов, гидролиза, владеют теорией электролитической диссоциации, имеют представление о химико-технологических процессах производства. Однако, участники ЕГЭ недостаточно владеют аналитическими методами в химии, плохо знают качественные реакции, свойства органических природных соединений, равновесные процессы в химических системах.

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

## ЮГО-ВОСТОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

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

### 4.1.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Администрации образовательных организаций:

* провести анализ результатов ЕГЭ 2023 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки;
* провести анализ внутренних и внешних причин низких образовательных результатов в образовательных организациях;
* скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА;
* скорректировать календарно-тематическое планирование по химии на 2023-2024 учебный год с учетом результатов ГИА;
* организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами;
* использовать в работе информационно-методическое письмо «О преподавании химии в общеобразовательных организациях Самарской области в 2022-2023 учебном году», разработанное ГАУ ДПО СО ИРО.
* реализовать по возможности предпрофильные классы (8–9) естественнонаучного профиля (медицинский, химико-биологический, естественнонаучный).

ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», окружному методическому объединению:

* Провести анализ результатов ЕГЭ по химии и затруднений, в разрезе каждого учреждения образовательного округа, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки;
* Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;
* На основе выявленных пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями химии;
* Разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению лучших педагогических практик, в том числе с участием ведущих преподавателей профильных кафедр СГСПУ, СГТУ и тд.

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

Для выпускников важным является момент мотивирования, понимания личной ответственности за результат экзамена, четкого планирования подготовки к нему.

**Учителям** ГБОУ СОШ с. Утевка, ГБОУ СОШ с. Герасимовка **-**  для выпускников с удовлетворительным уровнем подготовки рекомендовать:

* увеличение доли тренировочных заданий и упражнений, способствующих систематизации знаний, предусматривающих самостоятельное обобщение (можно в виде таблиц и схем) после изучения материала по одной из тем или разделов;
* включение разнообразных форм заданий, предполагающих применение знаний и умений в новой ситуации.

**Учителям** ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ №2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска - для выпускников с хорошей подготовкой:

* включать задания, требующие от них комплексного применения знаний и умений в обновленной ситуации, т.е. когда предполагается составление оригинального алгоритма решения или в условии задания встречаются нюансы, которые на этапе подготовки к экзамену не были отработаны;
* уделять внимание демонстрационному и лабораторному эксперименту, организации и проведению практических работ, особенно по распознаванию неорганических и органических веществ, т.к., задание такого рода вызывают сложности при выполнении экзаменационной работы.

Для обеспечения информационной поддержки обучающихся, готовящихся к ЕГЭ по химии, целесообразно использовать информационные ресурсы:

<https://chemege.ru/zadaniya-ege-ximiya/>

<https://chemege.ru/materials/>

<http://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege>

https://examer.ru/ https://studarium.ru /

https://scienceforyou.ru/ <https://chem-ege.sdamgia.ru> /.

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

Для методических объединений учителей химии в 2023-2024 году в планах работы предусмотреть мероприятия по вопросам:

* Анализ результатов ЕГЭ 2023 года;
* Анализ типичных затруднений учащихся при решении заданий различного уровня сложности;
* Отработка и совершенствование навыков и умений при решении заданий повышенного и высоко уровня сложности в контексте изменений КИМ ЕГЭ по химии;
* Необходимо продолжить работу по повышению квалификации учителей химии путем организации и проведения курсов, семинаров, вебинаров, мастер-классов и открытых уроков по актуальным вопросам преподавания предмета на основе современных методик и технологий обучения;
* На методических семинарах рассматривать проблемы сетевого взаимодействия образовательных организаций округа при подготовке школьников к ЕГЭ по химии, также вопросы, связанные с организацией подготовки к государственной итоговой аттестации по химии, на основе применения информационных образовательных ресурсов;
* Важно обращать внимание обучающихся на необходимость внимательного прочтения формулировок заданий, инструкций к их выполнению; научить учеников извлекать из инструкции максимум информации, четкому переносу ответов в бланк в строгом соответствии с инструкцией, ориентируясь на образец написания букв и цифр;
* Методическую помощь учителю и учащимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы, размещенные на сайте ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) ) и портале единого государственного экзамена – (<http://www.ege.edu.ru/> ), которые содержат:

− документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);

− открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий;

− учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;

− аналитические отчеты о результатах экзамена и методические письма прошлых лет.

### 4.1.4. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в окружную дорожную карту

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

* эффективные технологии и методы подготовки к ЕГЭ по химии в школах с низкими результатами;
* формирование естественнонаучной грамотности;
* формирование метапредметных умений и навыков.

## Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в

## ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию окружной системы образования

### 5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию окружной системы образования 2022 – 2023 учебного года.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название мероприятия | Показатели  (дата, формат,  место проведения, категории участников) | Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий |
| 1 | Заседание предметных секций в рамках Августовской конференции | Август 2022 | Результат: корректировка планов методической работы образовательных организаций, представление мероприятий Дорожной карты.  Необходимо продолжить |
| 2 | Заседания окружных методических объединений | Ноябрь 2022, Январь, апрель 2023 | Результат: корректировка планов методической работы образовательных организаций, представление мероприятий Дорожной карты.  Необходимо продолжить |
| 3 | Семинар-практикум по западающим темам,  выявленным в результате проведения содержательного анализа внешних оценочных процедур (ВПР, ГИА, окружные проверочные работы). | Март 2023 | Практика распространения практического опыта учителей округа должна быть продолжена, достоинством семинара была очная форма проведения и возможность личного общения и обсуждения участниками семинара проблем сообщества учителей химии округа. |
| 4 | Обучающие семинары для кандидатов в эксперты предметной комиссии по проверке развернутых ответов участников ГИА | Январь, март, 2022  Вебинар  ФИПИ  Учителя химии | В ходе проведения семинаров был повышен уровень подготовки педагогов при оценивании развернутых ответов участников ЕГЭ |
| 5 | Вебинар «ФИПИ» для предметных комиссий по проверке экзаменационных работ участников государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2022 году. | Апрель, 2022 | Приняты во внимание предложенные изменения при оценивании ответов участников ЕГЭ |
| 6 | Плановые курсы повышения квалификации | Октябрь 2022—март 2023 | Улучшение результатов по выполнению отдельных заданий |

### 5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 учебном году на окружном уровне.

### 5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 учебном году на окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 года.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
|  | Август 2023 | Проведение методического семинара среди учителей химии по итогам ЕГЭ 2023. Анализ типичных ошибок. Составление методических рекомендаций по повышению уровня решаемости отдельных заданий.  Нефтегорский РЦ | Учителя химии |
|  | Сентябрь-декабрь 2023 | Обязательное прохождение курсов повышения квалификации учителями школ с низкими результатами ЕГЭ 2023. | Учителя химии |
|  | Ноябрь 2023 г. | Проведение консультаций посредством методических семинаров «Профессиональные компетенции учителя химии: проблемы, опыт и совершенствование», «Эффективные методы при подготовке к ЕГЭ по химии»  Нефтегорский РЦ | Учителя химии |
|  | Декабрь 2023 г. | Методическое сопровождение учителей химии по подготовке к ГИА-11 по проблемным темам предметного кодификатора ЕГЭ-2024.  ОМО учителей химии и биологии | Учителя химии |
|  | В течение учебного года | Мониторинг качества обучения химии (диагностические работы) в школах. | Учителя химии |
|  | В течение учебного года | Оказание индивидуальной помощи учителям общеобразовательных организаций, демонстрирующих низкие образовательные результаты по химии, с изучением опыта школ, показывающих высокие результаты ГИА-11 (открытые уроки, демонстрационные занятия).  ОМО учителей химии и биологии | Учителя химии |
|  | Май, 2024 | Практико-ориентированный семинар для экспертов по проверке развернутых ответов химии.  Нефтегорский РЦ | Учителя химии |

### 5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 года.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Октябрь, март | Проведение мастер-классов лучших учителей химии ОО Юго –Восточного округа. (ГБОУ СОШ с. Утевка, ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска) |
| 2 | Декабрь | Открытые уроки лучших учителей химии ОО Юго–Восточного округа по темам ЕГЭ, вызывающим затруднения у учащихся. (ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска) |
| 3 | В течение учебного года | Организация тематических стажировок по подготовке к ГИА-11 по химии на базе образовательных организаций, демонстрирующих высокие образовательные результаты. (ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска) |

### 5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 года.

1) мониторинг уровня усвоения элементов содержания на всех этапах изучения химии;

2) проведение диагностической работы в марте 2024 года для выпускников, которые планируют сдавать ЕГЭ по химии.