**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*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | | **2019** | | **2020** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 15 | 7,7 | 19 | 9,8 | 12 | 7,5 |

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

*Таблица 2-2*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2018** | | **2019** | | **2020** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 10 | 66,7 | 17 | 89,5 | 11 | 91,7 |
| Мужской | 5 | 33,3 | 2 | 10,5 | 1 | 8,3 |

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

*Таблица 2-3*

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего участников ЕГЭ по предмету** | 12 |
| Из них:  выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 11 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0 |
| выпускников прошлых лет | 1 |
| участников с ограниченными возможностями здоровья | 0 |

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

*Таблица 2-4*

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего ВТГ** | 11 |
| Из них:   * выпускники СОШ | 11 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 0 |

**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 | 3 | 27,3 |
| 2 | м.р. Борский | 2 | 18,2 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 6 | 54,5 |

### 1.6. Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2019-2020 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», 2014, 2018, 2019 | 33,3% |
| 2 | Габриелян О. С., Лысова Г.Г. Химия 11 класс. Углубленный уровень. «ДРОФА», 2018 | 6,7% |
| 3 | Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень. «ДРОФА», 2016, 2017, 2018 | 60% |

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

Экзамен по химии в 2020 году сдавали 7,5% от общего количества участников ЕГЭ (12 чел.), что ниже показателя 2019 года на 2,3% и практически соответствует показателю 2018 года (7,7%).

Гендерный анализ показывает, что количество девушек значительно больше юношей. Особенно эта тенденция ярко проявляется за два последних года, где доля девушек составляет в среднем 90%.

Состав участников экзамена в 2020 году по сравнению с предыдущими годами изменился незначительно и представлен выпускниками общеобразовательных учреждений и выпускниками прошлых лет. В 2020 году среди участников ЕГЭ выпускники, обучающиеся по программам СПО, 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. Более половины участников составляют выпускники м.р. Нефтегорский – 54,5%, следующие по количеству – выпускники м.р. Алексеевский – 27,3% . Наименьшее количество выпускников м.р. Борский – 18,2%.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

**2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2020 г.** *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

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

*Таблица 2‑7*

|  | Юго-Восточный округ | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
| Не преодолели минимального балла | 1/6,7% | 0 | 0 |
| Средний тестовый балл | 55,8 | 56,9 | 58,2 |
| Получили от 81 до 99 баллов | 1/6,7% | 0 | 1/9,1% |
| Получили 100 баллов | 0 | 0 | 0 |

**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** | **---** | **0** | **---** |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | **63,6%** | **---** | **100%** | **---** |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | **27,3%** | **---** | **0** | **---** |
| Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов | **9,1%** | **---** | **0** | **---** |
| Количество участников, получивших 100 баллов | **0** | **---** | **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 | 63,6% | 27,3% | 9,1% | 0 |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 0 | 0 | 0 | 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 | 33,3% | 33,3% | 33,3% | 0 |
| 2 | м.р. Борский | 0 | 50% | 50% | 0 | 0 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 0 | 83,3% | 16,7% | 0 | 0 |

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

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

*Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО, в которых*

* *доля участников ЕГЭ,* ***получивших от 81 до 100 баллов,*** *имеет* ***максимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО);*

*Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников, получивших от 61 до 80 баллов.*

* *доля участников ЕГЭ,* ***не достигших******минимального балла****, имеет* ***минимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО)*

*Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 10*

*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 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | --- | --- | --- | --- |

\*Выделение перечня ОО, продемонстрировавших высокие результаты, из общего количества не предоставляется возможным в связи с тем, что количество участников в образовательных организациях является недостаточным (менее 10 чел.) для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

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

*Выбирается от 5 до15% от общего числа ОО, в которых:*

* *доля участников ЕГЭ,* ***не достигших минимального балла****, имеет* ***максимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО субъекта РФ);*
* *доля участников ЕГЭ,* ***получивших от 61 до 100 баллов****, имеет* ***минимальные значения*** *(по сравнению с другими ОО субъекта РФ).*

*Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 10*

*. 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 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | --- | --- | --- | --- |

\*Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты, из общего количества не предоставляется возможным в связи с тем, что количество участников в образовательных организациях является недостаточным (менее 10 чел.) для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

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

В 2020 году в ЕГЭ по химии приняли участие 12 чел. (7,5%). Пороговое значение преодолели все участники, как и в 2019 году. По сравнению с прошлым годом средний балл увеличился на 1,3 и составил 58,2 (в 2019г. – 56,9).

В 2020 году доля выпускников, преодолевших границу высокого уровня подготовки (набравших 81 и более баллов) составила 9,1% (1 чел.), что больше чем в прошлом году (2019 г. – 0 чел.) и соответствует в абсолютном значении 2018 году (1 чел.). При этом на 6% уменьшилась доля выпускников, набравших от 61 до 80 баллов.

Основные результаты самой массовой группы выпускников находятся в диапазоне от минимального до 60 баллов. Здесь можно отметить, что данный показатель 2020 года ниже 2019 года на 3,1% (63,6% и 66,7% соответственно).

Наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники школ Алексеевского района, а наиболее низкие школы Нефтегорского района.

Выделение перечня школ, продемонстрировавших как наиболее высокие, так и низкие результаты, из общего количества не предоставляется возможным в связи с тем, что отсутствуют школы, с количество участников более 10 чел.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | 3 | 72 | 0 | 0 | 1 | 33,3 | 1 | 33,3 | 1 | 33,3 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Герасимовка | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Летниково | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское | 2 | 59,5 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ пос. Новый Кутулук | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Петровка | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска | 5 | 46,4 | 0 | 0 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Богдановка | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Дмитриевка | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Зуевка | 0 | --- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Утевка | 1 | 73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| **Юго-Восточное управление** | **11** | **58,2** | **0** | **0** | **7** | **63,6** | **3** | **27,3** | **1** | **9,1** | **0** |

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

1. **Анализ выполнения отдельных заданий или групп заданий**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания в КИМ | Проверяемый элемент содержания | Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору) | Уровень сложности | Максимальное количество баллов | Количество обучающихся, справившихся с заданием | Доля обучающихся, справившихся с заданием |
| 1 | Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов. | 1.1.1 | Б | 1 | 10 | 90,9 |
| 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. | 1.2.1  1.2.2  1.2.3  1.2.4 | Б | 1 | 6 | 54,5 |
| 3 | Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. | 1.3.2 | Б | 1 | 1 | 9,1 |
| 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 и строения. | 1.3.1  1.3.3 | Б | 1 | 4 | 36,4 |
| 5 | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). | 2.1 | Б | 1 | 10 | 90,9 |
| 6 | Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. | 2.2  2.3 | Б | 1 | 5 | 45,5 |
| 7 | Характерные химические свойства оксидов: оснóвных, амфотерных, кислотных. | 2.4 | Б | 1 | 3 | 27,3 |
| 2 | 6 | 54,5 |
| 8 | 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. | 2.5  2.6  2.7  1.4.5  1.4.6 | Б | 1 | 3 | 27,3 |
| 2 | 4 | 36,4 |
| 9 | Взаимосвязь неорганических веществ. | 2.8 | Б | 1 | 2 | 18,2 |
| 2 | 3 | 27,3 |
| 10 | Реакции окислительно-восстановительные. | 1.4.8 | П | 1 | 4 | 36,4 |
| 2 | 7 | 63,6 |
| 11 | Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, 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) | 2.2  2.3  2.4  2.5  2.6  2.7 | П | 1 | 4 | 36,4 |
| 12 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). | 3.3 | Б | 1 | 5 | 45,5 |
| 13 | 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. | 3.1  3.2 | Б | 1 | 10 | 90,9 |
| 14 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения угле- водородов (в лаборатории). | 3.4  4.1.7 | Б | 1 | 7 | 63,6 |
| 15 | 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). | 3.5  3.6  4.1.8 | Б | 1 | 7 | 63,6 |
| 16 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки. | 3.7  3.8 | Б | 1 | 3 | 27,3 |
| 2 | 3 | 27,3 |
| 17 | Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений. | 3.9 | Б | 1 | 2 | 18,2 |
| 2 | 4 | 36,4 |
| 18 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии. | 3.4  1.4.10 | П | 1 | 3 | 27,3 |
| 2 | 8 | 72,7 |
| 19 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров | 3.5  3.6 | П | 1 | 7 | 63,6 |
| 20 | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. | 1.4.1 | Б | 1 | 5 | 45,5 |
| 21 | Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. | 1.4.3 | Б | 1 | 5 | 45,5 |
| 22 | Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). | 1.4.9 | П | 1 | 1 | 9,1 |
| 2 | 8 | 72,7 |
| 23 | Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. | 1.4.7 | П | 1 | 4 | 36,4 |
| 2 | 7 | 63,6 |
| 24 | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. | 1.4.4 | П | 1 | 4 | 36,4 |
| 2 | 2 | 18,2 |
| 25 | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. | 4.1.4  4.1.5 | П | 1 | 3 | 27,3 |
| 2 | 2 | 18,2 |
| 26 | 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. | 4.1.1  4.1.2  4.2.1  4.2.2  4.2.3  4.2.4  4.2.5 | П | 1 | 7 | 63,6 |
| 27 | Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». | 4.3.1 | Б | 1 | 5 | 45,5 |
| 28 | Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям. | 4.3.2  4.3.4 | Б | 1 | 10 | 90,9 |
| 29 | Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. | 4.3.3 | Б | 1 | 5 | 45,5 |
| 30 | Реакции окислительно-восстановительные. | 1.4.8 | В | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 5 | 45,5 |
| 31 | Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.  Сильные и слабые электролиты.  Реакции ионного обмена. | 1.4.5  1.4.6 | В | 1 | 1 | 9,1 |
| 2 | 3 | 27,3 |
| 32 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ. | 2.8 | В | 1 | 2 | 18,2 |
| 2 | 2 | 18.2 |
| 3 | 2 | 18,2 |
| 4 | 1 | 9,1 |
| 33 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. | 3.9 | В | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 9,1 |
| 3 | 1 | 9,1 |
| 4 | 2 | 18,2 |
| 5 | 1 | 9,1 |
| 34 | Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворенного вещества. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | 4.3.1  4.3.5  4.3.6  4.3.8  4.3.9 | В | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 9,1 |
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 35 | Установление молекулярной и структурной формулы вещества. | 4.3.7 | В | 1 | 5 | 45,5 |
| 2 | 1 | 9,1 |
| 3 | 0 | 0 |

В части 1(1-29 вопросы) наиболее сложными для экзаменуемых оказались задания 3,4,6, 9,11,12, 20, 21, 25, 27, 29, поэтому нельзя считать достаточным усвоение перечисленных элементов содержания.

Необходимо в процессе подготовки обучающихся больше внимания уделить перечисленным ниже вопросам.

-Виды химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и

строения.

- Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических

элементов.

-Электролитическая диссоциация и реакции ионного обмена.

-Характерные химические свойства неорганических веществ, взаимосвязь

неорганических веществ.

-Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ,

биологически важных веществ.

-Взаимосвязь органических соединений.

-Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ

(тривиальная и международная).

-Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

- Классификация химических реакций в неорганической и органической

химии.

- Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

-Качественные реакции органических соединений.

- Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».

- Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству

вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Задания 2 части экзаменационной работы по химии, т.е. высокого уровня сложности с развёрнутым ответом оказались самыми сложными (четыре задания второй части оказались в пятерке результатов с минимальным процентом выполнения). Требуется дополнительная работа по подготовке учащихся к ответам на этот тип заданий.

Задание 32 оказалось с самым высоким процентом выполнения 63,6.Задание 35 с процентом выполнения 54,5. Задания 30 и 33 с процентом выполнения 45,5; 31 – 36,4; 34- 9,1.

В задания 30 и 31 в 2020 г. в перечень веществ вместо 5 предложено 6, внесены уточнения относительно условий протекания реакций. Это привело к снижению процента выполнения заданий, которые ориентированы на проверку усвоения важных элементов содержания «Реакции окислительно-восстановительные» и «Реакции ионного обмена». Трудности вызвало задание 30 вариантов 312, 313, 316 в связи с тем, что разработчиками записано в условии: «выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием только кислоты и выделением газа». Слово «только» привело многих экзаменуемых к ошибочным записям. Сами разработчики предложили вариантом ответа уравнение реакции, в которой образуются кислота, газ и вода. Много вариантов решения было представлено участниками ЕГЭ в ответе на задание 30 вариантов 311, 315, 318 в связи с тем, что разработчиками записано в условии: «и выделяется газ» без уточнения характеристик этого газа, поэтому, как запись уравнения реакции, так и проверка, вызвали много вопросов.

Особые трудности вызвало задание 32 вариантов 311, 313, 316 в связи с тем, что разработчиками записано в условии: «Полученный газ поглотили раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой…». Слова «подкисленным серной кислотой» привели многих экзаменуемых к ошибочным записям. Сами разработчики предложили вариантом ответа уравнение реакции, в которой серная кислота образуется как продукт, а не используется в перечне исходных веществ.

Более существенно снизился процент выполнения заданий 33 (41,5 в 2019 г.; 32,6 в 2020 г.), контролирующих знания реакций, подтверждающих взаимосвязь органических соединений. Наибольшее количество вопросов у экспертов вызвали ответы на задание 33 вариантов 311, 316, 317. В нём цепочка начинается со структурной формулы бутандиола, из которого надо получить два неизвестных вещества, Х1  и Х2,  без указания на реактивы, а завершается получением α-аминопропионовой кислоты. Соединением Х2 могут быть бутен и бутин. Экзаменуемые предложили множество вариантов, среди которых были и маловероятные. Завершение цепочки превращений тоже вызвало вопросы, поскольку многие экзаменуемые вместо хлорирования предложили нитрование в α-положение с последующим восстановлением нитрогруппы до аминогруппы (путь сомнительный, но с точки зрения школьной программы логичный). Задания 33 других вариантов были не столь проблемными.

Резко, примерно в 2,5 раза, упал процент выполнения (29,9 в 2019; 12,6 в 2020 г.) заданий 34. Задание 34, контролирующее знания основных законов химии и приёмов решения задач, умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям, расчёты физических величин, количественных характеристик химических процессов, оказалось в 2020 г. самым трудным для всех групп экзаменуемых. Причина: повышение уровня сложности заданий включением дополнительного условия, связанного с соотношением чисел атомов для смеси химических соединений. Задачи такого уровня сложности требуют не столько знания химии, сколько высокоразвитого аналитического мышления и владения математическим аппаратом. Это – олимпиадные задачи, для решения их недостаточно владеть математикой базового уровня. Задания 34 вариантов 310 – 318 оказались неожиданными не только для выпускников, но и для учителей химии. Они не обсуждались в течение года подготовки, не были представлены в демонстрационных и репетиционных материалах ФИПИ, в основных пособиях для абитуриентов. Указанное в «Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2020 году ЕГЭ по химии» примерное время (10-15 минут) выполнения задания 34, крайне недостаточно для представленных в 2020 году вариантов!

Конкретно в варианте 311 были ещё и проблемы, связанные с данной в качестве исходной смеси железной окалины и оксида железа(III).

Кроме того, сокращение записи названия химических веществ тоже привело к отрицательным результатам («Смесь оксида и пероксида натрия..», «Смесь пероксида и оксида бария…» - столь очевидное сокращение для специалистов. Для экзаменуемых желательно было указать подробнее: «Смесь оксида натрия и пероксида натрия..», «Смесь пероксида бария и оксида бария…».

В критериях оценивания задания 34 варианта 311 в строке «n(атомов О в смеси) = (0,1 + 3х) моль» допущена **опечатка**. Должно быть n(атомов О в смеси) = (0,1 **· 4** + 3х) моль. Есть опечатка и в задании 34 варианта 312 в слове «пероксида». В условии набрано «смесь перокида и оксида бария».

Средний процент выполнения задания 35 в 2020 г. (26,3) тоже ниже, чем в 2019 г. (30,4). Задание 35, контролирующее знания общих формул классов органических веществ, формул для вычисления молярной массы веществ, а также умения применить эти знания для установления молекулярной и структурной формул вещества, с 2015 года дополнено элементом контроля химических свойств органических соединений. Задание привычное, а снижение процента выполнения может быть связано с невнимательностью (для какого из веществ А и Б, фигурирующих в условии, требовалось дать ответы), и нехваткой времени на выполнение задания.

Для повышения уровня знаний и умений учащихся требуется не только усиленная их подготовка, но и повышение квалификации учителей-предметников, потенциальных экспертов.

Для повышения квалификации потенциальных экспертов требуется проведение обучающих семинаров и других мероприятий.

В целях повышения результатов ЕГЭ по химии и совершенствования методики подготовки и преподавания учебного предмета необходимо предпринять следующие мероприятия.

### Работа с ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2020 г.

### Повышение квалификации учителей в 2020-2021 учебном году.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема программы ДПО (повышения квалификации) | Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе |
| 1 | Методические аспекты обучения учащихся выполнению заданий разного уровня сложности ЕГЭ по химии | Для всех ОО |
| 2 | Организация дифференцированной подготовки к ЕГЭ по химии учащихся с разным уровнем предметной подготовки. | Для всех ОО |
| 3 | Актуальные вопросы содержания и оценивания заданий части 2 (с развернутым ответом) ЕГЭ по химии | Для всех ОО |

### Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2020-2021 учебном году на региональном уровне

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие |
| 1 | В течение года по графику | Выездные консультации в ТУ председателя и ведущих  экспертов ПК по химии (СИПКРО, РЦМО, РЦ) |
| 2 | Октябрь-ноябрь 2020г. | Организация и проведение обучающих семинаров «Продуктивные методики подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии» (СИПКРО, РЦ, ОМО) |

### Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2020 г. на окружном уровне

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие |
| 1 | Декабрь 2020г. | Экспертизы уровня подготовки учащихся 9 и 11 классов общеобразовательных учреждений к прохождению государственной итоговой аттестации в 2021 году по предметам по выбору (ОО Юго-Восточного образовательного округа) |
| 2 | Март 2021г. | Экспертизы уровня подготовки учащихся 9 и 11 классов общеобразовательных учреждений к прохождению государственной итоговой аттестации в 2021 году по предметам по выбору (ОО Юго-Восточного образовательного округа) |
| 3 | Ноябрь 2020г.-май 2021г. (еженедельно) | Мониторинг «О результатах проведения коррекционной работы с учащимися, отнесенными к «группе риска»\*, при подготовке к ГИА по форме «Диагностическая карта усвоения учебного материала учащимися «группы риска» при подготовке к ГИА» (ОО Юго-Восточного образовательного округа)  *\** ***Учащиеся «группы риска»*** *- учащиеся, которые могут не набрать минимальное количество баллов, подтверждающие освоение основных общеобразовательных программ основного общего и среднего общего образования, и имеющие неудовлетворительные или пограничные с пороговыми значениями результаты по итогам проведения диагностических и мониторинговых работ.* |

### Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2020 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие |
| 1 | В течение года по графику | Индивидуальные стажировки учителей химии, работающих в 10-11 классах ОО, показавших низкие результаты ЕГЭ по предмету на базе школ, демонстрирующих успешные практики подготовки к ЕГЭ (СИПКРО, РЦ) |