**Аналитический отчёт по итогам**

**ЕГЭ по химии в 2020 году в ГО Верхняя Пышма**

Цель отчёта – дать содержательную информацию учителям, родителям о результатах ЕГЭ 2020 года по химии. Для этого были проанализированы результаты выполнения экзаменационных работ, описаны сильные и слабые стороны общеобразовательной подготовки, которую продемонстрировали выпускники на ЕГЭ, выявлены тенденции в уровне и качестве подготовки выпускников и намечены направления деятельности по созданию необходимых условий для подготовки выпускников этого года к ЕГЭ и ОГЭ.

Для анализа были использованы следующие показатели ЕГЭ текущего года:

- общее количество участников ЕГЭ по предмету «Химия»;

- средний тестовый балл;

- минимальный тестовый балл;

- доля участников, не набравших минимальное количество баллов ЕГЭ (без пересдачи);

- количество участников ЕГЭ, набравших от 36 и выше (разные градации) баллов и их доля от общего количества экзаменуемых;

- распределение учащихся по тестовым баллам по отдельным вопросам.

Данные показатели позволяют представить достаточно полную картину результатов ЕГЭ.

1. **Краткая характеристика КИМ по учебному предмету**

При проведении ЕГЭ по химии в 2020 использовались контрольные измерительные материалы (КИМ) стандартизированной формы, которые позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни). Содержание КИМ ЕГЭ определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии, базовый и профильный уровни (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089). К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия химии: о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания химических реакций и веществ, а также их применение. В соответствии с требованиями стандарта данная система знаний является обязательной для освоения обучающимися.

В основном, задания, представленные в КИМ ЕГЭ по предмету «химия» в 2020, сохраняли все основные общие установки, на основе которых формировались экзаменационные работы 2019 года. Они подробно изложены в Спецификации КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2020г. Построение заданий, в первую очередь, заданий базового уровня сложности, осуществлено таким образом, чтобы их выполнение предусматривало использование во взаимосвязи обобщённых знаний, ключевых понятий и закономерностей химии.

В 2020 году число веществ, приведенное в перечне к заданиям 30 и 31, увеличено до 6 и в формулировку задания внесено уточнение. Это уточнение ограничивает вариативность уравнений реакций, которые экзаменуемый сможет составить на основании приведенного в условии перечня веществ. Уточнение касается признаков протекания реакций, которые наблюдаются или не наблюдаются при протекании реакций, или оговаривает классификационный признак веществ, которые вступают в реакцию.

Каждый вариант КИМ экзаменационной работы содержит 35 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности. Часть 1 включает 29 заданий: 21 задание базового уровня сложности и 8 заданий повышенного уровня сложности. Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов. В части 1 задания группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивает более доступное восприятие информации. Задания на установление соответствия между позициями двух множеств, задания на ранжирование закономерностей, задания «на два суждения» не только позволяют проверить усвоения выпускниками основных элементов содержания курса химии. Кроме того, появляется возможность диагностировать уровень проявления таких универсальных учебных действий общеучебного характера, как умение анализировать, умение устанавливать причинно-следственные связи, прогнозировать результат того или иного химического процесса. Часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом, два из них расчетные задачи. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень химической подготовки. В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

Максимальный первичный балл составил 60.

Минимальный первичный балл составил 12 баллов

В структуру и содержание экзаменационной работы 2020 г. по сравнению с работой 2019 г. не было внесено изменений.

В ЕГЭ по химии 2020 г. приняло участие в **Верхней Пышме** **36** человек, что составляет **1,72%** от общего числа участников в регионе.

В 2020 году в ГО **Верхняя Пышма**:

не достигших минимального уровня – 5 человек;

от минимального уровня 36% до 60% - 15 человек;

повышенный уровень от 61% до 80% - 11 человек;

**высокобальники от 80% -100% - 5 человек** (из них **2 человека – 99 б; 1 – 95 б; 1 – 85 б; 1 – 84 б).**

**Основные результаты ЕГЭ по предмету «Химия»**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ГО | Доля участников, получивших тестовый балл | | | | Количество участников, получивших 100 баллов |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| ГО Верхняя Пышма | 17,50 | 42,50 | 27,50 | 12,50 | 0 |

**По ГО Верхняя Пышма**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Средний тестовый балл | Диапазон тестовых баллов | | | | |
| 0–20 | 21–40 | 41–60 | 61–80 | 81–100 |
| 2020 | 54,6 | 2,8% | 27,8% | 25,0% | 30,6% | 13,9% |

**Распределение баллов по школам ГО Верхняя Пышма**

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № МАОУ | МАОУ СОШ 1 | МАОУ СОШ 2 | МАОУ СОШ 3 | МАОУ СОШ 4 | МАОУ СОШ 22 | МАОУ СОШ 24 | МАОУ СОШ 25 | МАОУ СОШ 33 |
| Средний балл | 58,2 | 52,8 | 61,6 | 36 | 56 | 44 | 51,6 | 76,3 |

1. **Анализ выполнения заданий КИМ**

Для получения наиболее полного представления об уровне химической подготовки экзаменуемых ГО Верхняя Пышма Свердловской области были проанализированы результаты выполнения отдельных заданий КИМов экзамена основного и дополнительного дней, отражающих базовый, повышенный и высокий уровень сложности. Качество выполнения заданий базового уровня сложности не должно быть ниже 50%, для заданий повышенного и высокого уровней сложности таким рубежом является 15%.

**Средний процент выполнения отдельно взятого задания (часть 1)**

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания | | | | |
| средний по ГО | ниже min | 36≤.60 | 61≤.80 | 81≤100 |
| **средний по обл.** |
| 1 | Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов | Б | 60,2  **60,9** | 60% | 53,3% | 27,3% | 100% |
| 2 | Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. | Б | 53,2  **61,6** | 20% | 40% | 72,7% | 80% |
| 3 | Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов | Б | 55,3  **58,7** | 20% | 46,7% | 54,5% | 100% |
| 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 | Б | 52,4  **61,3** | 20% | 53,3% | 36,4% | 100% |
| 5 | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) | Б | 53,1  **58,7** | 0% | 40% | 72,7% | 100% |
| 6 | Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ –неметаллов. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных | Б | 45,9  **56,3** | 0% | 20% | 63,6% | 100% |
| 7 | Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо -соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена | Б | 75,3  **60,7** | 40% | 80% | 81,2% | 100% |
| 8 | Характерные химические свойства неорганических веществ: - простых веществ -металлов: щелочных, щелоч-ноземельных, магния, алю-миния, переходных метал-лов; - простых веществ - неметаллов; - оксидов: основных, амфотерных, кислотных; - оснований и амфотерных гидроксидов; - кислот; - солей: средних, кислых, основных; комплексных. | П | 45,3  **47,7** | 0% | 26,7% | 54,5% | 100% |
| 9 | Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ - металлов; - простых веществ - неметаллов; - оксидов: основных, амфотерных, кислотных; - оснований и амфотерных гидроксидов; - кислот; - солей: средних, кислых, основных; комплексны | П | 63,2  **48,7** | 20% | 60% | 72,7% | 100% |
| 10 | Взаимосвязь неорганических веществ | Б | 82  **75** | 60% | 86,7% | 81,2% | 100% |
| 11 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) | Б | 63,6  **64,6** | 0% | 73,3% | 81,2% | 100% |
| 12 | 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 | 63,2  **59,1** | 40% | 40% | 72,7% | 100% |
| 13 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории) | Б | 59,9  **67,4** | 40% | 46,7% | 72,7% | 80% |
| 14 | 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 | 43,6  **47,3** | 0% | 20% | 54,5% | 100% |
| 15 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки. | Б | 50,3  **52,3** | 20% | 26,7% | 54,5% | 100% |
| 16 | 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 радикальный механизмы реакций в органической химии | П | 51,5  **46,5** | 0% | 33,3% | 72,7% | 100% |
| 17 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений | П | 45,1  **45,2** | 0% | 33,3% | 81,2% | 60% |
| 18 | Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений | Б | 78,6  **73,4** | 60% | 73,3% | 81,2% | 100% |
| 19 | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии | Б | 53,2  **56** | 20% | 40% | 72,7% | 80% |
| 20 | Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов | Б | 66,5  **68** | 20% | 73,3% | 72,7% | 100% |
| 21 | Реакции окислительно - восстановительные |  | 73,6  **74,5** | 40% | 73,3% | 81,2% | 100% |
| 22 | Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот) | П | 76  **71,4** | 0% | 46,7% | 81,2% | 100% |
| 23 | Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная | П | 62  **62,3** | 0% | 66,7% | 81,2% | 100% |
| 24 | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. | П | 45,3  **57,7** | 0% | 26,75 | 54,5% | 100% |
| 25 | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений | Б | 50,3  **50,5** | 0% | 40% | 81,2% | 100% |
| 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. Пластмассы, волокна, каучуки | Б | 56,8  **48,4** | 40% | 60% | 27,3% | 100% |
| 27 | Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» | Б | 55,9  **48,4** | 0% | 60% | 63,6% | 100% |
| 28 | Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям | Б | 50,9  **60,2** | 0% | 40% | 63,6% | 100% |
| 29 | Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ | Б | 52  **61,1** | 0% | 53,4 | 54,5% | 100% |

Задания №7, 9, 10, 12, 16, 18, 22, 26 – выполнены выпускниками ГО Верхняя Пышма лучше, чем по области. Задания №1, 8, 17, 25 – практически одинаково в процентном отношении. Это говорит о качественном обучении .

**Средний процент выполнения отдельно взятого задания (часть 2)**

Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания | | | | |
| средний по ГО | ниже min | 36≤.60 | 61≤.80 | 81≤100 |
| средний по обл. |
| 30 | Реакции окислительно-восстановительные | В | 45%  36,85% | 0% | 0% | 100% | 80% |
| 31 | Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена | В | 64,4%  39,63% | 20% | 46,7% | 90,9% | 100% |
| 32 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ | В | 38,6%  27,68% | 0% | 0% | 54,5% | 100% |
| 33 | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений | В | 54,4%  28,26% | 0% | 26,7% | 90,9% | 100% |
| 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 | В | 31,4%  10,44 | 0% | 0% | 45.5% | 80% |
| 35 | Установление молекулярной и структурной формулы вещества | В | 48,2%  23,16% | 0% | 20% | 72,7% | 100% |

Сравнение средних баллов за часть 2 по области и ГО Верхняя Пышма

1. **ВЫВОДЫ**

**по результатам выполнения заданий, групп заданий:**

1. Анализ результатов ЕГЭ по химии, показатель решаемости заданий, экспертная оценка решения заданий высокого уровня сложности, позволили определить элементы содержания, умения и виды деятельности, усвоение которых школьниками города в целом можно считать достаточным. К числу элементов содержания, уровень освоения которых соответствует требованиям стандарта, можно отнести: - современные представления о строении атома; - Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; - химическая связь и строение вещества; - химическая реакция; - классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); - характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; - типы связей в молекулах органических веществ; - классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); - определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы; - расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; - расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; - расчеты теплового эффекта реакции. химические свойства кислородосодержащих веществ Успешнее всего участниками экзамена были выполнены задания №7, 9, 10, 12, 16, 18, 22, 26 - задания, базового и повышенного уровня сложности. Задания №1, 8, 17, 25 практически одинаковы в процентном отношении с областными значениями.
2. Качественно выполнены задания с единым контекстом и задания на установление соответствия между позициями двух множеств. Правильное выполнение этих заданий предполагает обязательный и тщательный анализ условия. Кроме того, следует заметить, что если в задании предполагается выполнение четкого алгоритма, то показатели выполнения этого задания значительно выше, например, вопросы по электролизу и гидролизу солей, (задания №22, 23). - определять/классифицировать: вид химических связей в соединениях и тип 2. Содержательные трудности вызывают следующие вопросы: -, их способы получения в лаборатории, - теория строения органических соединений, взаимное влияние атомов в молекуле органических веществ, - типы химических связей и функциональных групп органических соединений, - качественные реакции органических и неорганических соединений.
3. На недостаточном уровне выпускники Верхней Пышмы показали знания в содержательном блоке «Неорганическая химия». Особенно это касается кристаллической решетки; характер среды водных растворов веществ объяснять: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной; классификации и номенклатуры неорганических соединений, химических свойств металлов (задания №2, 4, 5, 6).
4. Из всех форматов заданий больше ошибок было допущено в заданиях, где ответ записывается в виде двух либо трёх цифр или в виде числа с заданной степенью точности. Невнимательно выставленные в химическом уравнении коэффициенты, не позволяют правильно решить задачу в целом. в. В текстовых задачах часть выпускников показала недостаточное умение работы с текстом: выделением сигнальных слов, ключевых фраз в условии задачи, определяющих логику решения задачи. Особенно это касается заданий, 32 (задания, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ) 34 и 35 (расчетные задачи).
5. Выпускники этого года хуже овладели отдельными умениями и видами деятельности. При этом, именно в заданиях отмечается значительная разница в результате выполнения их разными категориями учащихся (между категорией, не достигших минимального уровня и высокобальниками). Это относится к заданиям 5,6,9,11,13,14,23,27,29, особенно 16,17 и все задания второй части. Т.е. высокобальники по - прежнему выполняют задания на достойном уровне, а снижение результата произошло по причине отсутствия качественной подготовки у первой категории выпускников. О причинах остается только догадываться: низкая мотивация, недостаточная система контроля во время дистанта или отсутствие самоорганизации в летний период. В этом году содержание заданий в КИМ изменилось не существенно. Незначительные изменения коснулись заданий 30 и 31, характер изменений был опубликован в демонстрационном варианте.

**4. Выводы и рекомендации**

**Методические рекомендации при подготовке школьников к сдаче ЕГЭ**

1. Уделять серьезное внимание качественной информационно-разъяснительной работе среди всех категорий образовательного процесса.
2. Рассматривать и утверждать план мероприятий по подготовке и проведению государственной (итоговой) аттестации выпускников 11-х классов в начале учебного года.
3. На заседаниях методических объединений обсудить результаты государственной (итоговой) аттестации выпускников 11-х классов, а также результаты проводимых контрольных срезов и намечать пути по ликвидации возникающих у обучающихся затруднений.
4. Спланировать методическую работу с учётом выявленных проблем; а именно, применение технологий обучения, обеспечивающих индивидуальную динамику развития учащихся.
5. Включить в план работы МО деятельность по работе с одаренными и слабоуспевающими обучающимися.
6. Выявлять пробелы в знаниях и умениях у учащихся посредством мониторинга индивидуальных учебных траекторий обучающихся.
7. Оперативно проводить консультационные мероприятия, обучающие самостоятельные работы.
8. Подвергать корректировке календарно-тематическое планирование с учетом «проблемных тем».
9. Предупреждать формальное усвоение учебного материала.
10. Обеспечить участие педагогов в обучающих семинарах по вопросу подготовки ЕГЭ на различных уровнях. Своевременно знакомиться с новой методической литературой, связанной с подготовкой учащихся к ЕГЭ.
11. В сентябре-октябре 2020 года ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования» провел серию вебинаров по итогам единого государственного экзамена 2020 года.

Проведение вебинаров осуществлялось председателями региональных предметных комиссий Свердловской области по общеобразовательным предметам.

Записи вебинаров размещены и доступны по следующим ссылкам:

1. сайт ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования» https://www.irro.ru/ раздел Система оценки качества подготовки обучающихся - <https://www.irro.ru/?cid=482>;
2. сервис технической поддержки ГИА Свердловской области раздел Вебинары ПК - <https://support.gia66.ru/node/31873>;
3. сайт ЕГЭ и ОГЭ в Свердловской области http://ege.midural.ru/ раздел Педагогам - <http://ege.midural.ru/pedagogam.html>.

Педагогам необходимо ознакомиться с записью свебинара по химии.х образований к просмотру вебинаров по итогам единого государственного экзамена 2020 годам.

1. На официальном сайте Рособрнадзора в информационно-коммуникационной сети «Интернет» <http://obrnadzor.gov.ru/> размещены видеоконсультации по вопросам изменений в КИМ ЕГЭ 2021 года. Необходимо посмотреть видеоконсультацию по химии и проинформировать о её проведении выпускников и их родителей (законных представителей).

Составитель аналитического отчёта: Тимофеева Наталья Анатольевна, руководитель ГМО, учитель химии МАОУ СОШ № 25, ВКК.