# Методический анализ результатов ЕГЭ ****по ХИМИИ** (наименование учебного предмета)**

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

### Количество[[1]](#footnote-1) участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2‑1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2022 г.** | | **2023 г.** | | **2024 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 16 | 29,6 | 10 | 26,3 | 8 | 26,7 |

### Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2‑2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2022 г.** | | **2023 г.** | | **2024 г.** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 12 | 75 | 9 | 90 | 7 | 87,5 |
| Мужской | 4 | 25 | 1 | 10 | 1 | 12,5 |

### Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)[[2]](#footnote-2), которые использовались в МБОУ Школе 53 г.о. Самара в 2023-2024 учебном году.

Таблица 2‑6

| № п/п | Название учебников ФПУ |
| --- | --- |
| 1. | В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина Химия. Углублённый уровень. 10 класс М.: Дрофа, 2020 |
| 2. | В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина Химия. Углублённый уровень. 11 класс М.: Дрофа, 2020 |

### ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

### *На основе приведенных в разделе данных в 2024 году отмечается положительная динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом.*

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ**

### Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2‑7

| № п/п | Участников, набравших балл | МБОУ Школа № 53 г.о. Самара | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |
|  | ниже минимального балла[[3]](#footnote-3), % | 12,5 | 0 | 0 |
|  | от минимального балла до 60 баллов, % | 25 | 10 | 37,5 |
|  | от 61 до 80 баллов, % | 37,5 | 50 | 25 |
|  | от 81 до 99 баллов, % | 18,75 | 40 | 37,5 |
|  | 100 баллов, чел. | 6,25 | 0 | 0 |
|  | Средний тестовый балл | **65,0** | **73,2** | **72,0** |

### ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На протяжении 2-х лет в школе отсутствуют участники ЕГЭ, которые получили ниже минимального балла по предмету. Результаты выпускников соответствуют их успеваемости в течении 2-х лет обучения. В интервале от 81 до 99 баллов получили выпускники, имеющие итоговую отметку «отлично» по химии.

## **Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ**[[4]](#footnote-4)

### Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В 2024 году существенных изменений в содержании вариантов КИМ по химии в сравнении с КИМ прошлых лет не произошло.

### Анализ выполнения заданий КИМ

### Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

*Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по химии* ***с указанием средних по школе процентов выполнения заданий каждой линии****.*

Таблица 2‑13

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в МБОУ Школе № 53 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | **менее 36-отс** | до 60 | 61-80 | 81-100. |
| 1. | Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p-,* *d*-элементов). Основное и возбужденное состояние атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. | Б | 100 |  | 100 | 100 | 100 |
| 2. | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.. | Б | 72 |  | 100 | 50 | 67 |
| 3. | Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. | Б | 100 |  | 100 | 100 | 100 |
| 4. | Виды химической связи (Ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 5. | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 6. | Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов..  Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).  Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. | П | 83 |  | 50 | 100 | 100 |
| 7. | Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов..  Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). | П | 55 |  | 33 | 50 | 83 |
| 8. | Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов..  Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). | П | 56 |  | 17 | 50 | 100 |
| 9. | Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. | П | 61 |  | 33 | 50 | 100 |
| 10. | Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 11. | Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Сигма и пи связи.  sp3 -, sp2 -, sp- гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 12. | Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов.  Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов. | П | 61 |  | 33 | 50 | 100 |
| 13. | Химические свойства жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.  Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы.  Характерные химические свойства аминов.  Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. | Б | 78 |  | 33 | 100 | 100 |
| 14. | Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов.  Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ.  Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева. | П | 83 |  | 50 | 100 | 100 |
| 15. | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих соединений. | П | 67 |  | 0 | 100 | 100 |
| 16. | Генетическая связь между классами органических соединений. | П | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 17. | Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ. | Б | 50 |  | 0 | 50 | 100 |
| 18. | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов | Б | 78 |  | 33 | 100 | 100 |
| 19. | Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 20. | Электролиз расплавов и растворов солей | Б | 72 |  | 67 | 50 | 100 |
| 21. | Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. | Б | 90 |  |  |  |  |
| 22. | Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. | П | 83 |  | 100 | 50 | 100 |
| 23. | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. | П | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 24. | Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.  Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ. | П | 53 |  | 33 | 25 | 100 |
| 25. | Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка (природные источники углеводородов).  Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон. | Б | 39 |  | 33 | 50 | 33 |
| 26. | Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе. | Б | 100 |  | 100 | 100 | 100 |
| 27. | Расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 28. | Расчеты массы ( объема, количества вещества) продуктов реакции , если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);  расчеты массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. | Б | 89 |  | 67 | 100 | 100 |
| 29. | Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса. | В | 83 |  | 50 | 100 | 100 |
| 30. | Электролитическая диссоциация Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. | В | 100 |  | 100 | 100 | 100 |
| 31. | Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам | В | 67 |  | 40 | 70 | 90 |
| 32. | Генетическая связь между классами органических соединений. | В | 73 |  | 30 | 90 | 100 |
| 33. | Нахождение молекулярной органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания;  установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способом получения. | В | 47 |  | 20 | 30 | 90 |
| 34. | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)  Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.  Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость». | В | 18 |  | 0 | 15 | 40 |

***Участники ЕГЭ группы с результатами от минимального балла до 60.***

Выпускники данной группы продемонстрировали высокий уровень усвоения следующих тем (средний процент выполнения 41,7%): - Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов. - Закономерности изменения свойств элементов и их соединений. - Химические свойства неорганических веществ. - Гидролиз солей. - Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). - Химическое равновесие. При этом выпускники данной группы не владеют знаниями: характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола), трудность составляет как прогнозирование продуктов реакций, так и реагентов в данных заданиях

***Участники ЕГЭ группы с результатами от 60 до 80 баллов.***

Учащиеся продемонстрировали недостаточное знание следующих тем: Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений и неорганических соединений.. Выпускники данной группы не справились с выполнением заданий высокого уровня: Задание № 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). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. На увеличение среднего балла повлияло то, что формулировка и тип расчетных задач были знакомы учащимся по вариантам в сборниках ФИПИ. Ошибки в основном касались неумения составлять уравнения реакций и умения анализировать условие задачи, что повлияло на дальнейшие расчеты, которые умеют выполнять большинство учащихся, сдающих ЕГЭ по химии.

***Участники ЕГЭ группы с результатами от 81 до 100 баллов.***

Выпускники данной группы демонстрируют владение системой химических понятий, понимают границы их применения и наличие между ними взаимосвязи, в том числе между понятиями, относящимся к разным содержательным блокам. Данная группа выпускников успешно овладела предметными и метапредметными умениями и универсальными учебными действиями, что позволяет им в зависимости от формулировки условия задания извлекать из него необходимую информацию, анализировать ее, самостоятельно выстраивать алгоритм решения и формулировать ответ в соответствии с существующими требованиями. Но при всем этом выпускники данной группы продемонстрировали более низкие результаты усвоения темы «Основные способы получения высокомолекулярных соединений. Химические волокна» – (средний балл - 33):

***Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ***

Общий анализ результатов ЕГЭ по химии на протяжении многих лет показывает, что выпускники школы, выбравшие предмет «Химия» для сдачи экзамена по выбору изучали его на углубленном уровне. В связи с этим выпускники показывают хорошее владение познавательными, коммуникативными, регулятивными универсальными учебными действиями, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания, готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Но при это следует отметить, что учащиеся показывают недостаточный уровень сформированности умения смыслового чтения как метапредметного результата реализации системно-деятельностного подхода. Навыки смыслового чтения являются основой для освоения основного содержания образования. Это прослеживается на протяжении большого периода при выполнении задания № 33 (№ 34). Данный тип задач предполагает сформированность умения поэтапного анализа условия задачи с использованием навыка смыслового чтения. В образовательном процессе на данном этапе работы школы большое внимание уделяется формированию функциональной грамотности – смыслового чтения и математической грамотности на уроках химии, данные навыки наряду с естественнонаучной грамотностью необходимы для решения заданий повышенного и высокого уровня

1. Количество участников основного периода проведения ГИА [↑](#footnote-ref-1)
2. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования [↑](#footnote-ref-2)
3. Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24). [↑](#footnote-ref-3)
4. При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена. [↑](#footnote-ref-4)