

РЕЗУЛЬТАТЫ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ХИМИИ
(11 июня 2009 года)

Оглавление

Основные результаты экзамена по химии 2009 года.....	3
Структура экзаменационной работы.....	4
Распределение заданий по частям экзаменационной работы.....	4
Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности.....	5
Система оценивания отдельных заданий и работы в целом	6
Анализ выполнения заданий экзаменационной работы по частям.....	7
Анализ выполнения заданий части А.....	8
Анализ выполнения заданий части В.....	12
Анализ выполнения заданий части С.....	14
Заключение	15

Основные результаты экзамена по химии 2009 года

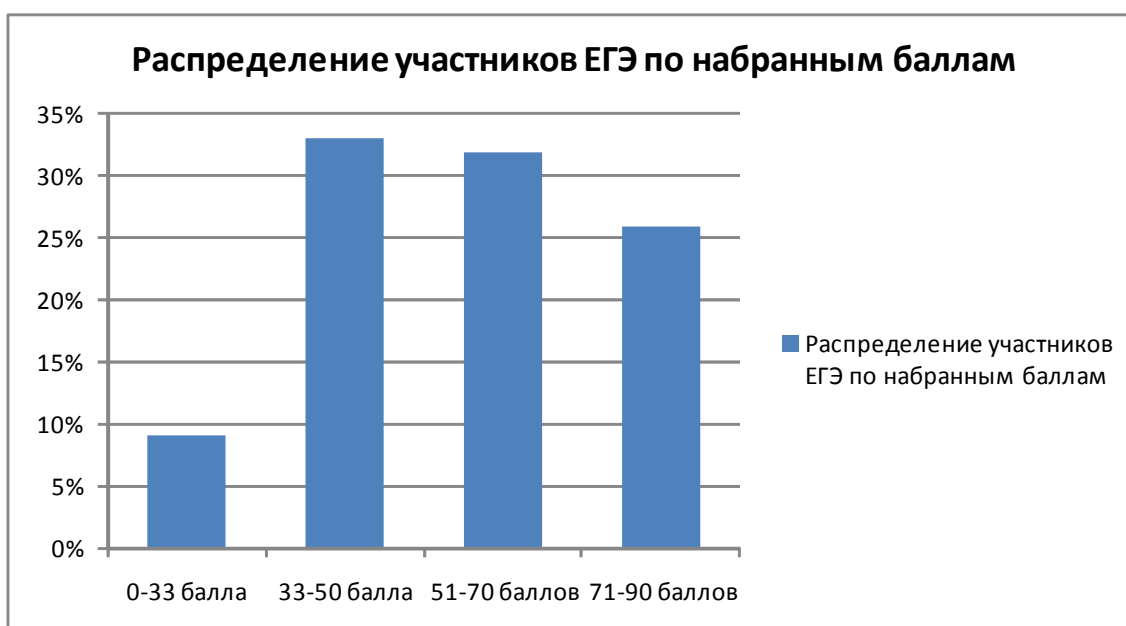
Таблица 1

Всего сдавали экзамен, чел	Не явились на экзамен, чел
54	0

	MIN (ниже установленного минимального порога 336)	От MIN До 50 баллов	От 51 до 70 баллов	От 71 до 90 баллов	От 91 до 100 баллов
Чел.	5	18	17	14	0
%	9%	33%	32%	26%	0%

На диаграмме 1 проиллюстрировано распределение участников ЕГЭ по полученным баллам.

Диаграмма 1



Структура экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей и включает 45 заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы.

Часть 1 содержит 30 заданий с выбором ответа (**базового уровня сложности**). Их обозначение в работе: А1; А2; А3; А4 ... А30.

Часть 2 содержит 10 заданий с кратким ответом (**повышенного уровня сложности**). Их обозначение в работе: В1; В2; В3 ... В10.

Часть 3 содержит 5 заданий с развернутым ответом (**высокого уровня сложности**). Их обозначение в работе: С1; С2; С3; С4; С5.

Общее представление о количестве заданий в каждой из частей экзаменационной работы дает таблица 2.

Таблица 2

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за данную часть работы от общего максимального первичного балла – 66	Тип заданий
Часть 1	30	30	45,4%	С выбором ответа
Часть 2	10	18	27,3%	С кратким ответом
Часть 3	5	18	27,3%	С развернутым ответом
Итого	45	66	100%	

Задания с выбором ответа построены на материале практически всех важнейших разделов школьного курса химии. В своей совокупности они проверяют на базовом уровне усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных стандартом образования (42 из 51), из всех четырех содержательных блоков курса – «Химический элемент», «Вещество», «Химическая реакция», «Познание и применение веществ и химических реакций».

Выполнение заданий с выбором ответа предполагает использование знаний для подтверждения правильности одного из четырех вариантов ответа. Отличие предложенных разновидностей таких заданий состоит в алгоритмах поиска правильного ответа.

Задания с кратким ответом также построены на материале важнейших разделов курса химии, но в отличие от заданий с выбором ответа имеют повышенный уровень сложности. Это проявляется, прежде всего, в том, что выполнение таких заданий предполагает:

- а) осуществление большего числа учебных действий, чем в случае заданий с выбором ответа;
- б) установление ответа и его запись в виде набора чисел.

В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

1. Задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах.
2. Задания на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов (множественный выбор).
3. Расчетные задачи.

Задания с развернутым ответом – самые сложные в экзаменационной работе. В отличие от заданий с выбором ответа и кратким ответом, они предусматривают одновременную проверку усвоения нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков и подразделяются на следующие типы:

- задания, проверяющие усвоение основополагающих элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции»;
- задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примерах превращений неорганических и органических веществ);
- расчетные задачи.

Задания с развернутым 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 расчеты по химическим уравнениям.

Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности

В экзаменационную работу включаются задания различного уровня сложности (базового – Б, повышенного – П, высокого – В) (см. таблицу 3).

Таблица 3

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный балл за выполнение заданий каждого уровня сложности	% от общего максимального балла (66)
Базовый	30	30	45,4%
Повышенный	10	18	27,3%
Высокий	5	18	27,3%
Итого	45	66	100%

Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Ответы на задания части 1 (А) и части 2 (В) автоматически обрабатываются после сканирования бланков ответов №1. Ответы к заданиям части 3 проверяются экспертной комиссией, в состав которой входят методисты, опытные учителя и преподаватели вузов.

Верное выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом.

В части 2 верное выполнение заданий В1–В8 оценивается 2 баллами, заданий В9 и В10 – 1 баллом.

Задания части 3 (с развернутым ответом) имеют различную степень сложности и предусматривают проверку от 2 до 5 элементов содержания. Наличие в ответе каждого элемента оценивается в 1 балл, поэтому максимальная оценка верно выполненного задания составляет от 2 до 5 баллов (в зависимости от степени сложности задания). Проверка заданий части 3 осуществляется на основе сравнения ответа выпускника с поэлементным анализом приведенного образца ответа.

Задания с развернутым ответом могут быть выполнены выпускниками различными способами. Поэтому приведенные в инструкции указания по оцениванию ответов следует использовать применительно к варианту ответа, предложенному экзаменуемому. Это относится, прежде всего, к способам решения расчетных задач.

За верное выполнение всех заданий экзаменационной работы можно максимально получить 66 первичных баллов.

Анализ выполнения заданий экзаменационной работы по частям

Таблица 4

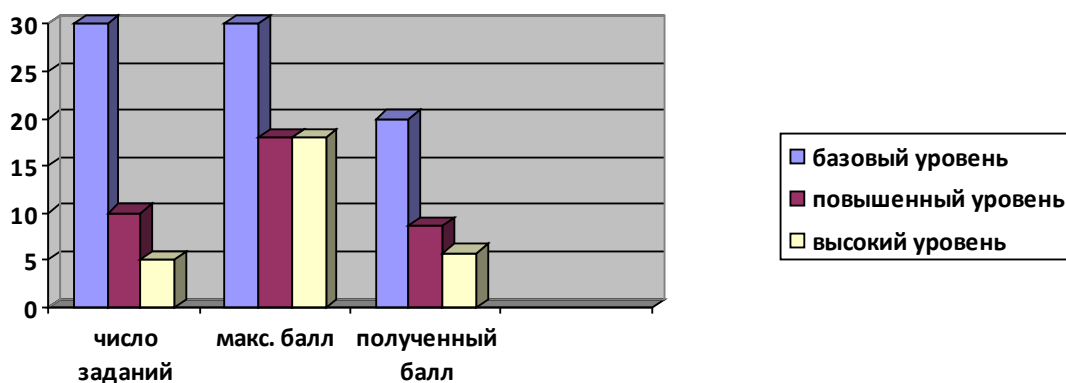
Выполнение заданий экзаменационной работы по частям

Части работы	Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл за выполнение заданий каждого уровня сложности	Полученный первичный балл (средний по городу)	Процент полученного первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за эту часть
Часть 1 (А)	Базовый	30	30	20	67%
Часть 2 (В)	Повышенный	10	18	8,6	48%
Часть 3 (С)	Высокий	5	18	5,8	32%
Итого		45	66	34,4	52%

Из таблицы 4 видно, что учащиеся хорошо справляются с заданиями базового уровня сложности. Самые большие затруднения вызывают задания высокого уровня сложности, выходящие за рамки программы, что иллюстрирует диаграмма 2.

Диаграмма 2

Выполнение заданий экзаменационной работы



Анализ выполнения заданий части А

Таблица 5

Задание	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Макс. балл	Средний балл по городу	Процент выполнения задания
A1	Современные представления о строении атомов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	Б	1	0,89	89%
A2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	Б	1	0,65	65%
A3	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Способы образования ковалентной связи. Характеристики ковалентной связи: длина и энергия связи. Образование ионной связи.	Б	1	0,69	69%
A4	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	Б	1	0,74	74%
A5	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.	Б	1	0,59	59%
A6	Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.	Б	1	0,93	93%
A7		Б	1	0,69	69%

	Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III 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				
A8	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	Б	1	0,56	56%
A9	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.	Б	1	0,56	56%
A10	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	Б	1	0,57	57%
A11	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	Б	1	0,61	58%
A12	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	Б	1	0,59	59%
A13	Взаимосвязь неорганических веществ.	Б	1	0,72	72%
A14		Б	1	0,89	89%

	Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомология				
A15	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов. Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола.	Б	1	0,72	72%
A16	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола.	Б	1	0,43	43%
A17	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.	Б	1	0,59	59%
A18	Взаимосвязь органических веществ.	Б	1	0,61	61%
A19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Б	1	0,57	57%
A20	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	Б	1	0,65	65%
A21	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	Б	1	0,56	56%
A22	Диссоциация электролитов в водных растворах. Слабые и сильные электролиты.	Б	1	0,69	69%
A23	Реакции ионного обмена.	Б	1	0,74	74%
A24		Б	1	0,76	76%

	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.				
A25	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	1	0,59	59%
A26	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения углеводов.	Б	1	0,65	65%
A27	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения кислородсодержащих соединений.	Б	1	0,57	57%
A28	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Методы исследования объектов, изучаемых в химии. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.	Б	1	0,61	61%
A29	Общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной и азотной кислот, чугуна и стали, метанола). Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды. Природные источники углеводов, их переработка. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений (пластмасс, синтетических каучуков, волокон).	Б	1	0,74	74%

A30	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.	Б	1	0,67	67%
-----	---	---	---	------	-----

Учащиеся хорошо справились с базовым уровнем. Лучшие результаты (89%) были проявлены по темам:

1. Современные представления о строении атомов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.
2. Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомология.

Наибольшие затруднения вызвали вопросы по темам:

1. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов.
2. Фенолы.

Анализ выполнения заданий части В

Таблица 6

Задание	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Макс. балл	Средний балл по городу	Процент выполнения задания
B1	Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.	П	2	1,2	60%
B2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	П	2	1	50%
B3	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	П	2	0,9	45%
B4		П	2	1	50%

	Гидролиз солей.				
B5	Характерные химические свойства неорганических веществ	П	2	1	50%
B6	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов. Механизмы реакций замещения и присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова.	П	2	0,7	46%
B7	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	П	2	1	70%
B8	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.	П	2	1	74%
B9	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.	П	1	0,4	40%
B10	Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	П	1	0,4	40%

С заданиями части В (повышенного уровня сложности) учащиеся справились удовлетворительно.

Лучшие результаты показаны по темам:

1. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров
2. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот;
3. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.

Серьезные затруднения у большинства учащихся вызвали задания по темам:

1. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.
2. Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Анализ выполнения заданий части С

Таблица 7

Задание	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Макс. балл	Средний балл по городу	Процент выполнения задания
С1	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	В	3	1,1	37%
С2	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	В	4	1	25%
С3	Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.	В	5	1,5	30%
С4	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	В	4	1,3	33%
С5	Нахождение молекулярной формулы вещества.	В	2	0,9	45%

Большинство заданий части С (высокого уровня сложности) учащиеся выполнили слабо. Максимальные затруднения вызвали уравнения реакций вне рамок школьной программы по следующим разделам:

1. Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
2. Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов органических веществ.

Наилучшие результаты были продемонстрированы в решении задач на вывод молекулярных формул.

Заключение

Анализ результатов ЕГЭ в Королеве показал, что в целом уровень знаний выпускников средний. С заданиями базового уровня сложности справились 67% выпускников (предполагалось 60%). Процент выполнения заданий повышенного уровня составил 48% (предполагаемый 45-50%). С заданиями высокого уровня сложности справились 32% учащихся (предполагалось 40%).

Можно выделить общие недостатки в знаниях и умениях выпускников:

1. Недостаточное знание материала по ряду тем повышенного и высокого уровней сложности;
2. Недостаточная сформированность умений работать с цепочками превращений и материалами на генетическую связь между классами органических и неорганических веществ.
3. Слабо решаются задания части С, что связано с отсутствием нужного количества часов, отводимых на представление и отработку материала повышенного и высокого уровней сложности.

Результаты данного анализа показали, что при повторении пройденного материала нужно особое внимание обратить на следующие разделы:

1. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов и фенолов
2. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.
3. Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.
4. . Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ.

Анализ подготовила О.В.Закаблук