

**А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова,
Н.В. Свириденкова, М.Г. Снастина, С.В. Стаханова**

ХИМИЯ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

ГОТОВИМСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ



Москва
Издательство «Интеллект-Центр»
2024

УДК 373.167.1:54
ББК 24я721
Х 46

Научный редактор:

О.Р. Валединская – химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

Каверина, А.А.

Х 46 Химия. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации : [учебное пособие] / А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, М.Г. Снастина, С.В. Стаханова. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2024. – 296 с.

ISBN 978-5-907651-58-6

Данное пособие предназначено для подготовки учащихся 11 классов к Единому государственному экзамену (ЕГЭ) по химии. Пособие включает типовые задания по всем содержательным разделам курса химии, а также типовые варианты контрольных работ, представленных в формате экзаменационной работы ЕГЭ 2024 года по химии.

Выполняя задания, учащиеся смогут проверить свои знания и тем самым определить степень готовности к экзамену. Учитель может использовать материалы пособия в целях объективной оценки учебных достижений каждого обучающегося.

УДК 373.167.1:54
ББК 24я721

Генеральный директор
М.Б. Миндюк

Редактор *Д.П. Локтионов*
Художественный редактор *Е.Ю. Воробьева*
Компьютерная верстка и макет: *Е.В. Лупенко, И.А. Потрахов*
Серийное оформление обложки: *М.В. Борисов, Е.В. Лупенко*

Подписано в печать 29.08.2023. Формат 60x84/8.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 37,0.
Тираж 2 500 экз. Заказ №

ООО «Издательство «Интеллект-Центр»
125445, г. Москва, ул. Смольная, д. 24А, этаж 6, ком. 24

ISBN 978-5-907651-58-6

© ООО «Издательство «Интеллект-Центр», 2024
© А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев,
Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова,
М.Г. Снастина, С.В. Стаханова, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие включает комплекс материалов для подготовки к ЕГЭ по химии. В состав комплекса входят типовые проверочные задания и типовые варианты, аналогичные по структуре контрольным измерительным материалам (КИМ) для проведения ЕГЭ по химии в 2024 году.

Структура пособия. Пособие состоит из трёх частей. Часть 1 содержит задания различного типа, предназначенные для тематического контроля. Эти задания по ряду признаков имеют сходство с заданиями, которые используются в КИМ для проведения экзамена. Так, в частности, задания части 1 пособия, так же, как и задания КИМ, в соответствии с требованиями ФГОС СОО к усвоению основной образовательной программы по химии, ориентированы на проверку усвоения следующих элементов содержания учебного предмета «Химия»:

– Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение вещества.

– Классификация и номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов, сложных веществ – представителей основных классов неорганических соединений.

– Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства представителей основных классов органических соединений.

– Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций различного типа. Электролиз водных растворов и расплавов солей, щелочей и кислот.

– Методы познания веществ и химических реакций. Применение веществ. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Количественные отношения в химии.

Сходство проявилось и в принципах построения заданий, поэтому тип и уровень сложности каждого из предложенных заданий соответствуют: а) необходимому уровню усвоения проверяемого элемента содержания; б) виду учебной деятельности, необходимой для выполнения задания. Так же, как и в КИМ ЕГЭ, задания части 1 пособия распределены по четырём тематическим блокам: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь». Внутри блоков задания сгруппированы по содержательным линиям и по проверяемым элементам содержания. Для проверки усвоения каждого отдельного элемента содержания предложено две группы заданий:

а) задания с комментариями и решениями (от трёх до шести заданий в группе);

б) задания для самостоятельной работы.

Такое распределение заданий в пособии обеспечивает возможности для его вариативного использования в целях повышения эффективности самостоятельной работы учащихся по систематизации знаний и совершенствованию умений, необходимых для успешной учёбы и последующей сдачи единого государственного экзамена.

Часть 2 пособия содержит пять типовых вариантов контрольных работ, составленных в соответствии с проектом «Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 года по химии».

Часть 3 включает ответы ко всем заданиям, предназначенным для самостоятельной работы, а также ответы к заданиям типовых вариантов ЕГЭ 2024.

Материалы пособия предназначены для целенаправленного использования при подготовке к экзамену. Именно этим обусловлена особенность их построения и содержания. К тому же отметим, что среди представленных в пособии заданий присутствуют в достаточном объёме задания, которые использовались в экзаменационных работах последних лет. Систематическая тренировка в выполнении предложенных заданий является одним из необходимых условий подготовки к экзамену. При этом крайне необходимо, чтобы выполнение заданий сочеталось с планомерным повторением и систематизацией изученного материала. Для того чтобы подготовка к экзамену отвечала этим требованиям и проходила более эффективно, мы предлагаем нашему читателю несколько рекомендаций.

Общие рекомендации по подготовке к ЕГЭ

Подготовку к экзамену целесообразно начинать с изучения целого ряда вопросов, осознанное понимание которых позволит более ясно представить, какой учебный материал нужно обязательно повторить и привести в систему, какие знания и умения необходимы для выполнения отдельных заданий и работы в целом. Это вопросы, касающиеся содержания экзамена и особенностей его

проведения, характеристики заданий и способов оценивания их выполнения, требований к оформлению ответов на задания и др. Одним из главных среди этих вопросов является вопрос о структуре и содержании КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2024 году.

Для ответа на данный вопрос следует обратиться к двум важным документам:

- Кодификатор элементов содержаний и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по химии (далее – кодификатор);
- Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по химии (далее – спецификация).

Оба эти документа размещены на сайте ФИПИ (www.fipi.ru). Данные документы адресованы широкому кругу пользователей: экспертам, методистам, учителям, учащимся и их родителям. Поэтому мы отдельно фиксируем внимание на том, какая информация, представленная в этих документах, будет полезной и важной для тех, кто будет готовиться к экзамену.

Кодификатор. В нём перечислены те элементы содержания курса химии – ведущие понятия, основные закономерности, фактологические сведения о веществах и реакциях, усвоение которых будет обязательно проверяться на экзамене. Всего таких элементов содержания 56, именно на их основе составляются задания экзаменационной работы.

Все эти элементы содержания сосредоточены в первой части кодификатора, которая называется «Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по химии». Они распределены по четырём основным разделам (содержательным блокам) курса химии: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии». В структуре первого и четвёртого блоков представлен более конкретизированный перечень проверяемых элементов содержания по отдельным содержательным линиям: «Современные представления о строении атома», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Химическая связь и строение вещества», «Химическая реакция», «Экспериментальные основы химии», «Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ», «Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций».

Такое распределение проверяемых элементов учебного материала в кодификаторе осуществлено с целью уточнения того, какое конкретное содержание должно служить основой для построения различного типа заданий экзаменационной работы. Следует также внимательно ознакомиться с информацией, представленной во второй части кодификатора, имеющей название: «Перечень требований к уровню подготовки выпускников, проверяемых на едином государственном экзамене по химии». Приведённые здесь сведения по своей сути являются указаниями на те действия и виды деятельности, которые необходимо осуществлять при выполнении заданий экзаменационной работы. Самостоятельная работа по выполнению заданий при подготовке к экзамену должна быть направлена на формирование и развитие указанных в кодификаторе умений и видов действий.

Каждый, кто готовится к экзамену, найдёт для себя много полезной информации в **спецификации**. Так в этом документе: представлен обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2024 г. по химии; дана характеристика проверочных заданий различных типов и показано, как они распределяются по частям работы, по содержательным блокам и линиям, по видам проверяемых умений и способам действий; охарактеризована система оценивания отдельных заданий и всей работы в целом; приведено описание уровня подготовки выпускников, достижение которого может гарантировать получение минимального количества баллов на экзамене; даны рекомендации о примерном распределении времени, отводимого на выполнение работы; представлен перечень дополнительных материалов и оборудования, которым можно пользоваться на экзамене. Из перечисленных вопросов более подробно рассмотрим те, которым при подготовке к экзамену необходимо уделить самое пристальное внимание.

Характеристика структуры КИМ 2024 года

Экзаменационная работа 2024 года по своей структуре в целом остаётся аналогичной работе 2023 года. Она будет состоять из двух частей, включающих в себя задания с *кратким ответом* базового и повышенного уровней сложности (часть 1) и задания с развёрнутым ответом высокого уровня сложности (часть 2).

Часть 1 экзаменационной работы будет включать в себя задания, построенные на материале нескольких тематических блоков:

- «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам». «Строение вещества. Химическая связь»;

- «Неорганические вещества: классификация и номенклатура; химические свойства; генетическая связь веществ, принадлежащих к различным классам»;
- «Органические вещества: классификация и номенклатура, химические свойства; генетическая связь веществ, принадлежащих к различным классам»;
- «Химическая реакция». «Методы познания в химии». «Химия и жизнь». «Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций».

В каждом из указанных тематических блоков будут представлены задания с кратким ответом как базового, так и повышенного уровней сложности, расположенные по нарастанию того количества действий, которые необходимы для их выполнения. Такая структура части 1 экзаменационной работы в большей мере соответствует структуре самого курса химии. Благодаря этому учащиеся как при подготовке к экзамену, так и во время выполнения экзаменационной работы, имеют возможность более эффективно сконцентрировать своё внимание на том, использование каких знаний, понятий и закономерностей химии, и в какой взаимосвязи потребует выполнение заданий, проверяющих усвоение учебного материала определённого раздела курса химии.

Часть 2 экзаменационной работы 2024 года будет включать шесть заданий с развёрнутым ответом высокого уровня сложности, которые ориентированы на проверку усвоения на углублённом уровне нескольких (двух или более) элементов содержания из различных разделов курса химии.

Характеристика заданий, которые будут включены в варианты КИМ ЕГЭ 2024 года

Задания с кратким ответом базового уровня сложности. В вариантах КИМ ЕГЭ 2024 года данные задания будут присутствовать под номерами: 1–5, 9–13, 16–21, 25–28. По своему формату это могут быть задания с единым контекстом, с выбором двух или нескольких верных ответов из пяти и более предложенных вариантов ответа, а также задания на установление соответствия между позициями двух множеств, расчётные задачи.

Пример 1: задания с единым контекстом.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Li 2) Si 3) Ne 4) Al 5) Cl

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1. Определите элементы, атомы которых в основном состоянии имеют только один неспаренный p-электрон. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке усиления неметаллических свойств соответствующих им простых веществ.

Ответ:

3. Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента, с одинаковой разностью между максимальной и минимальной степенью окисления.

Ответ:

Пример 2: задание на выбор двух верных ответов из пяти предложенных вариантов ответа.

Из предложенного перечня выберите два вещества молекулярного строения с ковалентной полярной связью.

- 1) Na₂SO₄
- 2) HCOOH
- 3) CH₄
- 4) CaO
- 5) Cl₂

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

Пример 3: задание на выбор трёх верных ответов из девяти предложенных вариантов ответа (под номером 5).

Среди предложенных формул и названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите:

А) двухосновную кислоту, Б) среднюю соль, В) амфотерный гидроксид.

1	NaH_2PO_4	2	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	3	азотистая кислота
4	сернистая кислота	5	фосфин	6	гидроксид железа(II)
7	Zn	8	NH_4NO_3	9	$\text{Fe}(\text{OH})_2$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены вещества под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

Пример 4: задания на выбор **всех** верных ответов из пяти предложенных вариантов ответа (под номерами 17 и 18).

Из предложенного перечня выберите типы реакций, к которым можно отнести взаимодействие цинка с соляной кислотой.

- 1) обмена
- 2) замещения
- 3) необратимая
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) гетерогенная

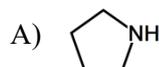
Ответ: _____

Пример 5: задание базового уровня сложности на установление соответствия между позициями двух множеств, выполнение которого оценивается в 1 балл.

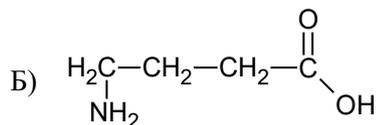
Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой органических соединений, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

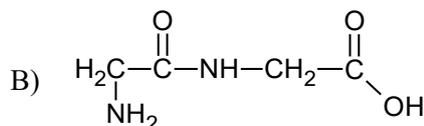


1) дипептиды



2) амины

3) аминокислоты



4) карбоновые кислоты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Пример 6: расчётные задачи (под номерами 26, 27 и 28).

Вычислите массу нитрата калия (в граммах), которую следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%.

(Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ г

Как видно из этих примеров, задания с кратким ответом базового уровня сложности имеют различия по форме предъявления условия, чем, в свою очередь, определяются различия и в алгоритме поиска верного ответа. При этом все задания данной группы имеют сходство по формальному признаку: ответ, как результат выполнения каждого из них, записывается либо в виде последовательности цифр (задания № 1–25), либо в виде числа с заданной степенью точности (задания № 26–28).

Отметим ещё одну особенность: каждое отдельное задание этой группы независимо от формата, в котором оно представлено, ориентировано на проверку усвоения элементов содержания только из одного определенного раздела курса химии. Однако это не является основанием для того, чтобы отнести данные задания к категории лёгких, не требующих особых усилий для поиска верного ответа. Напротив, выполнение любого из этих заданий предполагает тщательный анализ условия и использование во взаимосвязи обобщённых знаний, ключевых понятий и закономерностей.

Выполнение заданий с кратким ответом базового уровня сложности требует умений:

➤ *объяснять*, как изменяются свойства химических элементов по периодам и группам Периодической системы Д.И. Менделеева; какая существует зависимость между свойствами веществ и типом их кристаллической решётки; как влияют различные факторы на изменение скорости химической реакции и состояние химического равновесия; какова сущность реакций ионного обмена;

➤ *определять* заряд ионов, степень окисления химических элементов, вид химической связи в соединениях, характер среды водных растворов веществ;

➤ *устанавливать* принадлежность вещества к определённому классу (группе) соединений, тип химической реакции по известным классификационным признакам;

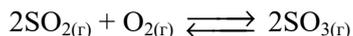
➤ *характеризовать* общие химические свойства простых веществ (металлов и неметаллов), а также свойства представителей основных классов неорганических и органических соединений;

➤ *проводить* вычисления объёмных отношений газов в химических реакциях; расчёты теплового эффекта реакции, массы растворённого вещества, содержащегося в определённой массе раствора с известной массовой долей; расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Задания с кратким ответом повышенного уровня сложности. В вариантах КИМ ЕГЭ 2024 года такие задания будут представлены под номерами: 6–8, 14, 15, 22–24. В отличие от заданий базового уровня сложности эти задания ориентированы на проверку ряда важных предметных и общеучебных умений, к числу которых относится умение *выделять* характерные признаки понятия, *выявлять* его взаимосвязи с другими понятиями, а также *использовать* это понятие для объяснения отдельных фактов и явлений. Это предусматривает анализ большего объёма сведений о химических элементах, о тех или иных закономерностях, сущности изученных типов реакций и т.п. В процессе такого анализа выявляются различные взаимосвязи между теми элементами содержания, которые указаны в условии задания. Другое весьма существенное отличие таких заданий состоит в том, что в их содержании ответ в готовом виде не сформулирован. Его нужно установить в ходе выполнения задания и записать в виде определённой последовательности четырёх цифр в строгом соответствии с теми предписаниями, которые даны в инструкции.

Пример 7: задания повышенного уровня сложности, выполнение которого оценивается максимально в 2 балла.

В реактор постоянного объёма поместили оксид серы(IV) и кислород. При этом исходная концентрация оксида серы(IV) составляла 0,6 моль/л. В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие, при котором концентрации кислорода и оксида серы(VI) составили 0,3 моль/л и 0,4 моль/л соответственно. Определите равновесную концентрацию SO_2 (X) и исходную концентрацию O_2 (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,1 моль/л
- 2) 0,2 моль/л
- 3) 0,3 моль/л
- 4) 0,4 моль/л
- 5) 0,5 моль/л
- 6) 0,6 моль/л

Запишите выбранные номера в таблицу под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

Задания с развёрнутым ответом высокого уровня сложности (их порядковые номера 29–34). Как уже отмечалось ранее, важнейшая особенность этих заданий состоит в том, что каждое из них проверяет усвоение нескольких (двух или более) элементов содержания из различных разделов курса химии. Поэтому их выполнение требует более сложных умений, таких как: *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 реакций изученных типов; *проводить* комбинированные расчёты по химическим уравнениям и на установление молекулярной и структурной формулы вещества.

Кроме того, выполнение этих заданий предусматривает самостоятельное формулирование ответа, который должен быть логически построен, содержать необходимые выводы и заключения, аргументы в пользу выдвинутых положений и т.п. Для этого необходимо уметь: *выполнять* те или иные действия в определённой последовательности; *устанавливать* причинно-следственные связи между различными элементами знаний.

В пособии представлены следующие разновидности заданий с развёрнутым ответом:

- задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена» (№ 29–30);
- задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов на примерах превращений неорганических и органических веществ (№ 31–32);
- расчётные задачи на установление: массы (объёма, количества вещества), продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества; массовой или объёмной доли выхода продукта реакций от теоретически возможного; массовой доли (массы) химического соединения в смеси; молекулярной и структурной формулы вещества (№ 33–34).

Задания под номерами 29 и 30 имеют единый контекст условия (см. пример 8).

Пример 8.

Для выполнения заданий 29, 30 используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов этих веществ.

29

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, протекающая с выпадением осадка, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

Такое построение двух заданий обеспечивает возможность более объективной проверки на углублённом уровне сформированности умения использовать знания о свойствах заданных веществ для раскрытия сущности и механизма протекания реакций между этими веществами.

Несколько важных рекомендаций, которым необходимо следовать в ходе систематической тренировки в выполнении заданий различного типа при подготовке к экзамену.

– Началом выполнения каждого отдельного задания должно стать выяснение того, усвоение какого учебного материала проверяется данным заданием. Для этого необходимо обратить внимание на *особенности формулировки условия* задания и тщательно его проанализировать: найти ключевые слова, уяснить, на какие вопросы нужно будет ответить, и какой теоретический материал послужит основой для ответов на эти вопросы.

Помощником в этом случае может стать обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2024 года, который в качестве Приложения включён в спецификацию. Обобщённый план – это модель варианта экзаменационной работы. В нём приведён конкретный перечень проверяемых элементов содержания для каждого отдельного задания, имеющего свой порядковый номер в варианте.

Каждому, кто тренируется в выполнении заданий, аналогичных заданиям КИМ, полезно ознакомиться с этим планом подробнее.

– После того, как тщательно проанализировано условие задания, необходимо обдумать последовательность своих действий по его выполнению. Здесь не лишним будет повторное обращение к информации об общей характеристике самих заданий.

– Особое внимание следует обратить на задания, которые проверяют усвоение знаний о генетической связи неорганических веществ различных классов (в вариантах эти задания идут под номером 31). При выполнении таких заданий требуется написать уравнения четырёх реакций, которые отражают суть описанных в условии процессов. Не случайно эти задания получили название своеобразного «мысленного эксперимента», для «проведения» которого необходимо применить знания о свойствах веществ. Поэтому важно осознать, что для успешного выполнения таких заданий необходимо будет применить знания о характерных (общих) и специфических химических свойствах указанных веществ, об условиях протекания реакции между ними, а также применить умения составлять формулы веществ и уравнения химических реакций.

– Выполнение заданий, проверяющих знание генетической связи органических веществ различных классов (с порядковым номером 32), требует записи структурных формул органических веществ. Обращаем внимание на то, что при этом можно использовать структурные формулы разного вида, которые однозначно отражают порядок связи атомов, а также взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.

– Под номерами 33 и 34 в вариантах представлены расчётные задачи. При оформлении развёрнутых ответов на эти задания необходимо указывать все проведённые вычисления и размерность полученных величин.

Надеемся, что эти рекомендации будут полезны каждому, кто готовится к экзамену.

Завершая разговор о структуре экзаменационной работы и особенностях, входящих в неё заданий, мы приводим сведения о том, как будет *оцениваться выполнение отдельных заданий и экзаменационной работы в целом*.

За правильный ответ на каждое из заданий 1–5, 9–13, 16–21, 25–28 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

Задания под номерами 6–8, 14, 15, 22–24 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях в этих заданиях ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Задания части 2 (с развёрнутым ответом) предусматривают проверку от трёх до пяти элементов ответа. Наличие каждого элемента ответа оценивается 1 баллом, поэтому максимальная оценка верно выполненного задания составляет от 3 до 5 баллов в зависимости от степени сложности за-

дания: задания 29 и 30 – 2 балла; 31 – 4 балла; 32 – 5 баллов; 33 – 3 балла; 34 – 4 балла. Проверка заданий части 2 осуществляется на основе поэлементного анализа ответа выпускника.

Задания с развёрнутым ответом могут быть выполнены выпускниками различными способами.

Успешное выполнение экзаменационной работы в немалой степени зависит от *правильного распределения времени, отводимого на её выполнение*. В процессе подготовки к экзамену необходимо учитывать следующие рекомендации: для каждого выполнения задания базового уровня сложности части 1 отводится не более 2 минут, для каждого задания повышенного уровня сложности части 1 – 5–9 минут, для каждого задания части 2 – до 15 минут.

Обращаем внимание на то, что общая продолжительность выполнения экзаменационной работы в 2024 году составит **3,5 часа (210 минут)**.

В заключение отметим, что данное пособие адресовано старшеклассникам и выпускникам средней школы, выбирающим ЕГЭ по химии, учителям и методистам. Учащиеся могут использовать это пособие в процессе самоподготовки к экзамену. По результатам выполнения заданий они имеют возможность оценить свои знания, убедиться в том, какой материал усвоен прочно, а какой требует ещё дополнительного повторения. Тем самым они смогут своевременно скорректировать свой план подготовки к экзамену. Учитель может использовать материал пособия в разных целях: для мониторинга и объективной оценки учебных достижений каждого отдельного ученика, а также в целях закрепления, систематизации и обобщения изученного материала. Кроме того, материалы пособия могут быть использованы при проведении внутришкольных репетиционных экзаменов по химии в 11 классах общеобразовательных организаций.

Желаем успехов в работе!