«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Федеральный институт
педагогических измерений»

_____ Г.А. Решетникова
«12» ноября 2026 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по химии

_____ А.Г. Мажуга
«12» ноября 2026 г.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ)

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году основного государственного экзамена по ХИМИИ

подготовлен Федеральным государственным бюджетным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году основного государственного экзамена по ХИМИИ

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ

Основной государственный экзамен (ОГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

ОГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора от 04.04.2023 № 232/551 (зарегистрирован Минюстом России 12.05.2023 № 73292).

2. Документы, определяющие содержание КИМ ОГЭ

Содержание КИМ ОГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

При разработке КИМ ОГЭ учитывается содержание федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями)).

3. Соответствие заданий КИМ ОГЭ школьной программе

Согласно п. 6.3 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» при разработке основной общеобразовательной программы организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, предусматривают непосредственное применение при реализации обязательной части образовательной программы основного общего образования федеральных рабочих программ по учебным предметам «Русский язык», «Литература», «История», «Обществознание», «География». По остальным учебным предметам согласно п. 6.1 ст. 12 «содержание и планируемые результаты разработанных образовательными

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

организациями образовательных программ должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов федеральных основных общеобразовательных программ».

В таблице 1 приведена информация о соответствии заданий КИМ ОГЭ федеральной рабочей программе[1].

Таблица 1

Соответствие заданий КИМ ОГЭ школьной программе

№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 8–9 классов (базовый уровень)
1	8 класс. 155.3.1; 155.3.4. 9 класс. 155.4.2
2	8 класс. 155.3.3
3	8 класс. 155.3.3
4	8 класс. 155.3.3
5	8 класс. 155.3.3. 9 класс. 155.4.3
6	8 класс. 155.3.3
7	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
8	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
9	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1; 155.4.2; 155.4.3
10	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
11	8 класс. 155.3.1. 9 класс. 155.4.1
12	9 класс. 155.4.1
13	9 класс. 155.4.1
14	9 класс. 155.4.1
15	8 класс. 155.3.3
16	8 класс. 155.3.1; 9 класс. 155.4.4
17	9 класс. 155.4.1
18	8 класс. 155.3.1
19	9 класс. 155.4.4; 155.4.6
20	9 класс. 155.4.1
21	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
22	8 класс. 155.3.1; 155.3.2
23	9 класс. 155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4

4. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ОГЭ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися на основе ФГОС отражают готовность

[1] Включена в состав федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 (с изменениями)).

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности. Содержание и результаты выполнения заданий ОГЭ связаны в том числе с достижением следующих личностных результатов освоения основной образовательной программы в части физического (осознание последствий и неприятие вредных привычек и иных форм вреда для физического и психического здоровья и др.), трудового (интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания и др.), экологического (ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды и др.) воспитания, а также принятия ценности научного познания (ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой и др.).

Включённые в КИМ ОГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия.

Разработка КИМ осуществлялась с учётом следующих общих положений.

– КИМ ориентированы на проверку сформированности умений, видов деятельности, которые необходимы при усвоении системы знаний, рассматриваемой в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для основной школы. Требования к результатам обучения определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.
– КИМ призваны обеспечивать возможность дифференцированной оценки подготовки экзаменуемых. В этих целях проверка освоения основных умений и элементов содержания курса химии осуществляется на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.
– Учебный материал, на базе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы. При этом особое внимание уделяется тем элементам содержания, которые получают своё развитие в курсе химии средней школы.

Содержание заданий разработано по основным темам курса химии, объединённым в семь содержательных блоков: «Первоначальные химические понятия», «Периодический закон и Периодическая система химических

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

элементов Д.И. Менделеева. Строение атома», «Строение вещества», «Химические реакции», «Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения», «Химия и окружающая среда», «Расчёты».

5. Связь экзаменационной модели ОГЭ с КИМ ЕГЭ

Преемственность модели ОГЭ 2027 г. с КИМ ЕГЭ по химии проявляется как в содержательной, так и в деятельностной составляющей экзаменационной модели. Это стало возможным прежде всего благодаря использованию форм и формулировок заданий, аналогичных моделям заданий ЕГЭ. Так, для проверки усвоения понятий, изучаемых в систематическом курсе химии основной школы, предлагаются задания, предусматривающие контроль достижения метапредметных планируемых результатов: на сравнение или классификацию предлагаемых объектов, анализ и оформление данных, полученных при проведении химического эксперимента, а также на их применение в процессе дальнейшей работы с химической информацией.

В КИМ ОГЭ по химии также включены задания, предусматривающие проверку умения прогнозировать возможность протекания химических реакций и состав образующихся продуктов реакций, описывать признаки их протекания или определять реактивы, необходимые для проведения качественных реакций.

Так же, как и в варианте ЕГЭ, большое внимание уделено проверке сформированности системных знаний о химических свойствах неорганических веществ.

6. Характеристика структуры и содержания КИМ ОГЭ

Работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 4 задания: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 1 задание этой части предполагает выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

Распределение заданий по частям КИМ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий по частям КИМ

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 38	Тип заданий
Часть 1	19	24	63	С кратким ответом
Часть 2	4	14	37	С развёрнутым ответом
Итого	23	38	100	

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

7. Распределение заданий КИМ ОГЭ по содержанию, проверяемым требованиям к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования

При определении количества заданий КИМ ОГЭ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков/линий, учитывался прежде всего объём, занимаемый ими в содержании курса химии. Например, был принят во внимание тот факт, что в системе подготовки обучающихся основной школы наибольший объём знаний, определяющих уровень их подготовки, относится к таким содержательным блокам, как «Химические реакции» и «Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения». По этой причине суммарная доля заданий (от общего количества всех заданий), проверяющих усвоение их содержания, составила 52 %.

Распределение заданий по содержательным разделам отражает таблица 3.

Таблица 3

Распределение заданий КИМ по содержательным разделам

№	Название раздела	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 38
1	Первоначальные химические понятия	3	4	10,5
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов	3	4	10,5
3	Строение вещества	1	1	2,6
4	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения	6	13	34,2
5	Химические реакции	6	9	23,7
6	Химия и окружающая среда	2	3	7,9
7	Расчёты	2	4	10,5
	Итого	23	38	100

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

8. Распределение заданий КИМ ОГЭ по уровням сложности

Часть 1 КИМ содержит 14 заданий базового уровня сложности и 5 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 4 задания высокого уровня сложности.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице 4.

Таблица 4

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Макси-мальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 38
Базовый	14	14	37
Повышенный	5	10	26
Высокий	4	14	37
Итого	23	38	100

9. Продолжительность экзамена

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

Рекомендуемое время выполнения заданий части 1 – 60 минут (1 час), а выполнения заданий части 2 – 90 минут (1 час 30 минут).

К выполнению задания 23 участник может приступать не ранее чем через 30 минут после начала экзамена.

10. Дополнительные материалы и оборудование

Перечень дополнительных материалов и оборудования, использование которых разрешено на ОГЭ, утверждается приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора.

Участникам экзамена разрешается использовать следующие материалы и оборудование:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор;
- линейка для оформления ответа в табличной форме;
- лабораторное оборудование для проведения химических опытов, предусмотренных заданиями КИМ (Приложение 2);
- индивидуальный комплект химических реактивов и оборудования (Приложение 2).

11. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Правильное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–16, 18, 19 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Правильное выполнение каждого из заданий 4, 9, 10, 12 и 17 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Проверка выполнения заданий 20–23 осуществляется предметной комиссией в соответствии с критериями оценивания выполнения. При оценивании выполнения каждого из заданий эксперт на основе предоставленных критериев оценивания выявляет в ответе экзаменуемого оцениваемые элементы, каждый из которых оценивается 1 баллом. Максимальный балл за выполнение каждого из заданий 20, 21 и 22 – 3 балла; за выполнение задания 23 – 5 баллов.

Задания с развёрнутым ответом могут быть выполнены экзаменуемым разными способами. Поэтому приведённые в критериях оценивания образцы решений следует рассматривать как один из возможных вариантов ответа. Это относится прежде всего к способам решения расчётных задач.

Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы – 38.

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособрнадзора от 04.04.2023 № 232/551, зарегистрирован Минюстом России 12.05.2023 № 73292)

«72. Проверка экзаменационных работ включает в себя:

1) проверку и оценивание предметными комиссиями развёрнутых ответов (в том числе устных) на задания КИМ в соответствии с критериями оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособрнадзором[2] <…>.

По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют первичные баллы за каждый развёрнутый ответ на задания КИМ <…>.

В случае существенного расхождения в первичных баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в первичных баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособрнадзором.

Третий эксперт назначается по согласованию с председателем предметной комиссии из числа экспертов, ранее не проверявших экзаменационную работу.

[2] Часть 14 статьи 59 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Третьему эксперту предоставляется информация о первичных баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Существенными считаются следующие расхождения.

1. Расхождение между баллами, выставленными двумя экспертами за выполнение любого из заданий 20–23, составляет 2 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет только те ответы на задания, которые вызвали столь существенное расхождение.

2. Расхождение в результатах оценивания двумя экспертами ответа на одно из заданий 20–23 заключается в том, что один эксперт указал на отсутствие ответа на задание в экзаменационной работе, а другой эксперт выставил за выполнение этого задания ненулевой балл. В этом случае третий эксперт проверяет только ответы на задания, которые были оценены со столь существенным расхождением.

3. Ситуации, в которых один эксперт указал на отсутствие ответа в экзаменационной работе, а второй эксперт выставил нулевой балл за выполнение этого задания, не являются ситуациями существенного расхождения в оценивании.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается суммарный первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

12. Условия проведения работы

Лабораторные опыты при выполнении задания 23 проводятся в условиях химической лаборатории, оборудование которой должно соответствовать требованиям СанПиН к кабинетам химии.

Перед началом экзаменационной работы специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ инструктирует участника(-ов) экзамена по выполнению практического задания, а также по технике безопасности при обращении с лабораторным оборудованием и реактивами под подпись каждого участника экзамена.

К выполнению задания 23 **не допускаются** участники экзамена, не прошедшие инструктажа по технике безопасности. Примерная инструкция по технике безопасности приведена в Приложении 3.

Для выполнения химического эксперимента, предусмотренного заданием 23, каждому участнику экзамена предлагается индивидуальный комплект, состоящий из определённого набора оборудования и реактивов.

Набор оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, для всех участников одинаков и представлен в таблице 6 Приложения 2.

Набор реактивов, входящих в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии для выполнения химического эксперимента, включает в себя пять различных веществ (или их растворов), перечисленных в условии задания 23 каждого варианта КИМ. **Надписи** (формулы или названия) **на склянках с веществами, выдаваемых экзаменуемому для проведения**

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

реакций, должны полностью соответствовать перечню реактивов, который указан в условии задания.

Перечни веществ и лабораторного оборудования, включаемых в индивидуальные комплекты участников ОГЭ по химии для выполнения экспериментальных заданий, составлены на основе общих перечней, которые приведены в Приложении 2.

13. Изменения в КИМ 2027 года по сравнению с 2026 годом

Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Таблица 5

Обобщённый план варианта КИМ ОГЭ 2027 года по ХИМИИ

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	Часть 1					
1	**Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний,** которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; **умение интегрировать** химические знания со знаниями других учебных предметов; **владение основами химической грамотности, включающей:** умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	1.1, 1.2, 6.3, 6.4, 6.5	1.1, 3.1, 3.2	Б	1	3
2	**Умение объяснять** связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; **умение использовать** модели для объяснения строения атомов и молекул	2.1, 2.2	1.2, 5	Б	1	3

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
3	**Представление** о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	2.3	6	Б	1	3
4	**Умение определять** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	1.3	8.1	П	2	7
5	**Умение определять** вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	3.1	8.2	Б	1	3
6	**Представление** о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; **умение объяснять** связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	2.2, 2.3	5, 6	Б	1	3
7	**Умение классифицировать** неорганические вещества	4.1	7.2	Б	1	3
8	**Умение характеризовать физические и химические свойства** простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак,	4.2, 4.3, 4.5,4.6	9.1, 9.2	Б	1	3

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)					
9	**Умение характеризовать физические и химические свойства** простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	4.2–4.9	9.1, 9.2, 9.3	П	2	7
10	**Умение характеризовать физические и химические свойства,** прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	4.2–4.9	9.3	П	2	7
11	**Умение классифицировать** химические реакции	5.1	7.3	Б	1	5
12	**Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:** изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	1.6	13.1	П	2	7

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	ментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций					
13	**Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний,** которая включает теорию электролитической диссоциации	5.4	2.3	Б	1	5
14	**Умение составлять** молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена)	5.5	10.1	Б	1	3
15	**Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний,** которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	5.3	2.1, 8.4	Б	1	4
16	**Владение / знание основ:** безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; **наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:** изучение способов разделения смесей	1.1, 6.1	2.1, 12.2, 12.3, 13.2	Б	1	5
17	**Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:** применение индикаторов	4.2–4.10	13.5, 13.8	П	2	7

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	(лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка					
18	**Владение основами химической грамотности, включающей:** наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении	1.4, 7.1	3.2, 3.3, 11.1	Б	1	5
19	**Представления** о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; **владение основами химической грамотности, включающей** умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; **умение** представлять результаты	6.1, 6.2	1.1, 3.1	Б	1	5

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности					
	Часть 2					
20	**Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций,** в том числе окислительно-восстановительных реакций	5.3	8.4, 10.2	В	3	20
21	**Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций,** в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	4.12	10.1, 10.2, 10.3, 10.4	В	3	17
22	**Умение вычислять / проводить расчёты** массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	7.2, 7.3	11.2, 11.4	В	3	20
	Практическая часть					
23	**Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:** прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера	1.6, 4.2–4.10, 6.1	9.3, 10.3, 12.1, 12.2, 12.3, 13.1, 13.8, 14.1	В	5	30

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к предметным результатам	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
	среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; **умение представлять** результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; **владение/знание основ:** основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия					
Всего заданий – **23**; из них: по типу: с кратким ответом – **19**; с развёрнутым ответом – **4**; по уровню сложности: Б – **14**; П – **5**; В – **4**. Максимальный первичный балл за работу – **38**. Общее время выполнения работы – **3 часа (180 минут)**.						

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемая процедура проведения химического эксперимента и организация подготовки индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии для проведения химического эксперимента (при выполнении задания 23)

Для проведения химического эксперимента каждому участнику экзамена по химии предлагается **индивидуальный комплект**, состоящий из набора оборудования и реактивов, которые необходимы для выполнения задания 23.

Набор реактивов, входящий в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, состоит из пяти реактивов, перечисленных в условии задания 23, поэтому зависит от выполняемого экзаменуемым варианта КИМ. Надписи (формула и/или название) на склянках с веществами, выдаваемых экзаменуемому для проведения реакций, должны полностью соответствовать перечню реактивов, который указан в условии задания.

Набор оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, для всех участников одинаков. Перечень оборудования, входящего в индивидуальный комплект участника ОГЭ по химии, представлен в таблице 6.

Таблица 6

№	Оборудование	Количество из расчёта на один комплект
1	Склянки (пробирки) с нанесёнными цифрами 1 и 2, содержащие указанные в условии задания вещества	2
2	Склянки для хранения реактивов (10–50 мл)	3
3	Пробирка малая (10 мл)	4
4	Штатив (подставка для пробирок) на 10 гнёзд	1
5	Шпатель (ложечка для отбора сухих веществ)	1
6	Раздаточный лоток	1

Для выполнения химических экспериментов, предусмотренных заданием 23, участник экзамена сообщает организатору в аудитории о своей готовности к получению комплекта реактивов. Специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ предоставляет участнику экзамена доступ к индивидуальному комплекту, соответствующему условию задания 23 варианта КИМ, который выполняет данный участник ОГЭ, и присутствует при выполнении участником экзамена химического эксперимента.

Для проведения экзамена рекомендуется минимизировать перенос лабораторного оборудования и химических реактивов. Рекомендуемая схема организации экзамена предполагает выделение в аудитории отдельных столов, на которых будут размещены индивидуальные комплекты,

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

соответствующие каждому заданию 23 вариантов КИМ, используемых в этот день экзамена в аудитории.

Для выполнения химических экспериментов (задание 23) участники экзамена по указанию организатора в аудитории подходят к одному из столов с лабораторным оборудованием (при необходимости они могут взять с собой черновик с записями для фиксации результатов проводимых опытов) и приступают к проведению химических экспериментов.

После проведения опытов рекомендуется сохранить доступ экзаменуемых к пробиркам для наблюдения и описания результатов экспериментов.

В ситуации, когда разлит или рассыпан химический реактив, уборку реактива проводит специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ.

Организация подготовки индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии для проведения химического эксперимента (при выполнении задания 23)

Пункты проведения экзаменов (далее – ППЭ) должны быть заблаговременно оснащены необходимым оборудованием и реактивами.

Подготовка индивидуальных комплектов для выполнения задания 23 каждого используемого в этот день экзамена в данном ППЭ варианта КИМ ОГЭ участниками ОГЭ по химии в каждом отдельном ППЭ должна быть проведена заблаговременно (до начала экзамена).

После приготовления реактивов, которые будут использованы экзаменуемыми при проведении опытов в соответствии с условием задания 23, проводится проверка возможности наблюдения признаков реакций, предусмотренных условием задания.

Подготовка индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии осуществляется в ППЭ специалистами, ответственными за эту подготовку, имеющими соответствующее образование.

Минимальный набор оборудования в ППЭ, необходимый для подготовки индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии, указан в таблице 7.

Таблица 7

№	Оборудование	Количество из расчёта на одну аудиторию (15 экзаменуемых)
1	Весы лабораторные электронные до 200 г	1
2	Спиртовка лабораторная[3]	1
3	Воронка коническая	1
4	Стеклянная палочка	1

[3] В данном случае использование спиртовки предполагается только при подготовке индивидуальных комплектов участников ОГЭ по химии. При проведении ОГЭ в 2027 г. задания, требующие проведения химических экспериментов с использованием участниками экзамена спиртовки и/или вытяжного шкафа, не будут включены в контрольные измерительные материалы.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

№	Оборудование	Количество из расчёта на одну аудиторию (15 экзаменуемых)
5	Пробирка ПХ-14	10
6	Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой	2
7	Цилиндр измерительный 2–50–2	1
8	Штатив (подставка) для пробирок на 10 гнёзд	1
9	Держатель для пробирок	1
10	Шпатель (ложечка для забора веществ)	2
11	Раздаточный лоток	1
12	Набор флаконов для хранения растворов и реактивов	15 комплектов по 6 штук
13	Цилиндр измерительный с носиком 1–500	2
14	Стакан высокий 500 мл	3
15	Набор ёршиков для мытья посуды	3
16	Халат	2
17	Резиновые перчатки	2
18	Защитные очки	1
19	Горючее для спиртовок	20 мл на одну спиртовку (на 1 раз)
20	Бумага фильтровальная	Одна на 1 эксперимент
21	**Комплект(ы) реактивов** (таблица 8)	

Реактивы, которые могут использоваться при проведении химического эксперимента, сгруппированы в восемь комплектов (таблица 8). Наборы реактивов (приведённые в условиях заданий линии 23) сформированы таким образом, что каждый набор для одного задания целиком входит в состав одного из восьми комплектов, указанных в таблице 8. Варианты КИМ, которые будут использованы для проведения ОГЭ в определённый день экзамена в одном ППЭ, рекомендуется формировать таким образом, чтобы задания 23 в этих вариантах включали в себя наборы реактивов, содержащиеся в одном или двух из восьми комплектов, которые указаны в таблице 8. Информация о номере(-ах) комплектов (из таблицы 8), реактивы из которых будут использоваться на экзамене в конкретном ППЭ в конкретную дату экзамена, должна быть доведена до специалистов, ответственных за подготовку индивидуальных комплектов участников экзамена, заблаговременно (не позднее 1 дня до проведения экзамена).

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Таблица 8

Комплект 1	Комплект 2
1. Раствор аммиака 2. Соляная кислота 3. Серная кислота 4. Гидроксид натрия/калия 5. Хлорид алюминия 6. Хлорид аммония 7. Хлорид магния 8. Сульфат алюминия 9. Сульфат цинка 10. Фосфат калия/натрия 11. Нитрат серебра 12. Карбонат натрия/калия 13. Нитрат бария 14. Железо 15. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	1. Пероксид водорода 2. Соляная кислота 3. Серная кислота 4. Гидроксид натрия/калия 5. Хлорид бария 6. Хлорид алюминия 7. Хлорид кальция 8. Сульфат железа(II) 9. Карбонат натрия/калия 10. Нитрат серебра 11. Сульфат натрия/калия 12. Нитрат натрия/калия 13. Оксид меди(II) 14. Оксид алюминия 15. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

Комплект 3	Комплект 4
1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Хлорид бария 5. Нитрат кальция 6. Карбонат натрия/калия 7. Фосфат натрия/калия 8. Оксид кремния 9. Оксид меди(II) 10. Сульфат меди(II) 11. Нитрат серебра 12. Хлорид лития 13. Железо 14. Медь 15. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Карбонат натрия/калия 5. Нитрат серебра 6. Нитрат натрия/калия 7. Хлорид кальция 8. Хлорид бария 9. Сульфат железа(II) 10. Фосфат калия/натрия 11. Хлорид железа(III) 12. Пероксид водорода 13. Нитрат бария 14. Цинк 15. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Комплект 5	Комплект 6
1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Сульфат меди(II) 5. Сульфат магния 6. Хлорид меди(II) 7. Хлорид магния 8. Нитрат серебра 9. Хлорид бария 10. Карбонат натрия/калия 11. Нитрат кальция 12. Фосфат натрия/калия 13. Цинк 14. Оксид алюминия 15. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)	1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Хлорид железа(III) 5. Сульфат алюминия 6. Сульфат цинка 7. Хлорид лития 8. Фосфат натрия/калия 9. Нитрат серебра 10. Нитрат бария 11. Хлорид магния 12. Сульфат меди(II) 13. Алюминий 14. Медь 15. Индикаторы (фенолфталеин, метилоранж, лакмус)

Комплект 7	Комплект 8
1. Соляная кислота 2. Серная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Сульфат аммония 5. Бромид натрия/калия 6. Иодид натрия/калия 7. Фосфат натрия/калия 8. Хлорид лития 9. Нитрат серебра 10. Нитрат натрия/калия 11. Хлорид бария 12. Сульфат натрия/калия 13. Карбонат натрия/калия 14. Хлорид железа(III) 15. Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин)	1. Серная кислота 2. Соляная кислота 3. Гидроксид натрия/калия 4. Гидроксид кальция 5. Гидрокарбонат натрия 6. Хлорид кальция 7. Нитрат серебра 8. Нитрат бария 9. Хлорид аммония 10. Хлорид натрия/калия 11. Оксид магния 12. Хлорид меди(II) 13. Фосфат натрия/калия 14. Сульфат магния 15. Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин)

Примечания

- Для приготовления растворов, включённых в каждый из восьми комплектов, применяется **дистиллированная вода**.
- Наличие слеш-черты в комплектах реактивов и в общем перечне веществ указывает на взаимозаменяемость данных реактивов при выполнении задания.

Общий перечень веществ, которые могут быть включены в комплекты реактивов, используемых для выполнения экспериментального задания ОГЭ по химии, представлен в таблице 9.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Таблица 9

№	Вещества	В каком виде включены в комплекты
1	Алюминий	Гранулы
2	Железо	Стружка
3	Цинк	Гранулы
4	Медь	Проволока
5	Оксид меди(II)	Порошок
6	Оксид магния	Порошок
7	Оксид алюминия	Порошок
8	Оксид кремния	Порошок
9	Соляная кислота	Разбавленный раствор
10	Серная кислота	Разбавленный раствор
11	Гидроксид натрия / гидроксид калия	Раствор 10–15 %[4]
12	Гидроксид кальция	Раствор 0,1–0,2 %
13	Хлорид натрия / хлорид калия	Раствор 5–10 %
14	Хлорид лития	Раствор 5–10 %
15	Хлорид кальция / хлорид магния	Раствор 5–10 %
16	Хлорид меди(II)	Раствор 5–10 %
17	Хлорид алюминия	Раствор 5–10 %
18	Хлорид железа(III)	Раствор 5–10 %
19	Хлорид аммония	Раствор 5–10 %
20	Хлорид бария	Раствор 1–5 %
21	Сульфат натрия / сульфат калия	Раствор 5–10 %
22	Сульфат магния	Раствор 5–10 %
23	Сульфат меди(II)	Раствор 5–10 %
24	Сульфат железа(II)	Раствор 5–10 %
25	Сульфат цинка	Раствор 5–10 %
26	Сульфат алюминия	Раствор 5–10 %
27	Сульфат аммония	Раствор 5–10 %
28	Нитрат натрия / нитрат калия	Раствор 5–10 %
29	Карбонат натрия / карбонат калия	Раствор 5–10 %
30	Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия	Раствор 5–10 %
31	Фосфат натрия / фосфат калия	Раствор 5–10 %
32	Бромид натрия / бромид калия	Раствор 5–10 %
33	Иодид натрия / иодид калия	Раствор 5–10 %
34	Нитрат бария	Раствор 1–5 %
35	Нитрат кальция	Раствор 5–10 %
36	Нитрат серебра	Раствор 5–10 %
37	Аммиак	Раствор 5–10 %
38	Пероксид водорода	Раствор 3–5 %
39	Индикаторы (метилоранж, лакмус, фенолфталеин) / индикаторная бумага	Растворы, бумага
40	Дистиллированная вода	

[4] Для растворов 11–38 данного перечня концентрация не должна быть ниже нижней границы указанного интервала.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Инструкция по выполнению практического задания

Внимание: в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

1. **Вы приступаете к выполнению практического задания.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории (индивидуальный комплект).
2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданию, и убедитесь (по формулам и/или названиям на этикетках) в том, что на выданном лотке находятся указанные в перечне вещества (или их растворы). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом организатору в аудитории.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на правила, которым Вы должны следовать.
   - 3.1. Если **в склянке находится пипетка**. Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
   - 3.2. Если **пипетка в склянке с жидкостью отсутствует**. В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
   - 3.3. Если **для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество**. Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
   - 3.4. Если **при отборе исходного реактива взят его излишек**. Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
   - 3.5. Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывают** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
   - 3.6. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
   - 3.7. Для определения запаха вещества следует взмахом руки над горлышком сосуда **направлять** на себя пары этого вещества.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

3.8. **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории или организатору в аудитории.

4. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями (или их отсутствием), происходящими с веществами.
5. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов вашим теоретическим предсказаниям. При необходимости скорректируйте их, используя записи в черновике, которые сделаны при проведении эксперимента.

© 2027 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки