

Спецификация

контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по ХИМИИ

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ)

Промежуточная аттестация проводится 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.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание КИМ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС):

- 1) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- 2) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями 2014–2022 гг.).

Детализированные требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые на основе ФГОС 2021 г., являются преемственными по отношению к требованиям ФГОС 2010 г.

При разработке КИМ 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. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися (на основе ФГОС 2021 г.) отражают готовность 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 связаны в том числе с достижением следующих личностных результатов освоения основной образовательной программы по ФГОС 2021 г. 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.). Подробная информация о личностных результатах освоения основной образовательной программы по ФГОС 2010 г. и преемственных детализированных требованиях к личностным результатам во ФГОС 2021 г. приведена в разделе 3 кодификатора.

Включённые в КИМ 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 обучающихся. 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 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».

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 15 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 2 задания: задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа

Распределение заданий по частям КИМ представлено в таблице 1.

Таблица 1
Распределение заданий по частям КИМ

Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 25
Часть 1	С кратким ответом	15	19	76%
Часть 2	С развёрнутым ответом	2	6	24%
Итого:		17	25	100%

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

При определении количества заданий КИМ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков/ линий, учитывался прежде всего объём, занимаемый ими в содержании курса химии.

Распределение заданий по содержательным разделам отражает таблица 2.

Таблица 2

Распределение заданий КИМ по содержательным разделам

№ п/п	Название раздела	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 25
1.	Первоначальные химические понятия	3	4	16
2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов	3	3	12
3.	Строение вещества	1	1	4
4.	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения	5	9	36
5.	Химические реакции	2	3	12
6.	Химия и окружающая среда	1	1	4
7.	Расчёты	2	4	16
Итого		17	25	100

6. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Часть 1 КИМ содержит 11 заданий базового уровня сложности и 4 задания повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 25
Базовый	11	11	44
Повышенный	4	8	32
Высокий	2	6	24
Итого	17	25	100

7. Продолжительность работы

На выполнение работы отводится 90 минут.

8. Дополнительные материалы и оборудование

Обучающимся 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;

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

Правильное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–15 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.

Правильное выполнение каждого из заданий 4, 9, 10, 12 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.

Выполнение заданий части 2 оценивается по критериям: задания 16, 17— от 0 до 3 баллов

Максимальный первичный балл за выполнение всех заданий работы – 25.

За выполнение работы обучающиеся получают оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-11	12-17	18-21	22-25

Обобщённый план варианта КИМ по ХИМИИ

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

№	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
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; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в быту, сельском	1.1, 1.2, 6.3, 6.4, 6.5	1.1, 3.1, 3.2	Б	1

	хозяйстве, на производстве умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду				
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	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
4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов	1.3	8.1	П	2
5	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	3.1	8.2	Б	1
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
7	Умение классифицировать неорганические вещества	4.1	7.2	Б	1
8	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, водород); сложных веществ (оксидов, кислот, оснований, солей)	4.2, 4.3, 4.5, 4.6	9.1, 9.2	Б	1
9	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, водород); сложных веществ (оксидов, кислот, оснований, солей); 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
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
11	Умение классифицировать химические реакции	5.1	7.3	Б	1

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
13	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
14	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
15	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естество-знания, 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, 14.1	Б	1

Часть 2

16	Умение составлять молекулярные уравнения 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	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

Всего заданий – **17**, из них по типу заданий: с кратким ответом – **15**, с развернутым ответом - **2**;
по уровню сложности: Б – **11**, П - **4**, В - **2**.

Максимальный первичный балл за работу – **25**.

Общее время выполнения работы – **90** мин.

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов промежуточной аттестации по ХИМИИ

Часть I

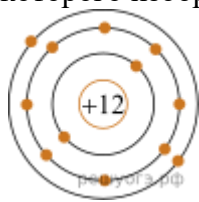
Ответами к заданиям 1–15 являются цифра или последовательность цифр (чисел). Цифры в ответах на задания 2, 4, 9, 10, 12 могут повторяться.

1. Выберите два высказывания, в которых говорится о броме как о химическом элементе.

- 1) Бром принадлежит к главной подгруппе VII группы — галогенам.
- 2) Бром ядовит, при соприкосновении с кожей образуются ожоги.
- 3) При обычных условиях бром — красно-бурая летучая жидкость с резким неприятным запахом.
- 4) Бром используется для производства боевых отравляющих веществ.
- 5) Препараты брома имеют соленый вкус и оказывают седативный и снотворный эффект.

Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

2. На приведенном рисунке изображена модель атома химического элемента. Запишите в поле ответа номер периода (X) и номер группы (Y), в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)



Ответ:

X Y

--	--

3. Расположите химические элементы

- 1) кремний 2) углерод 3) магний

в порядке ослабления неметаллических свойств образуемых ими простых веществ. Запишите указанные номера элементов в соответствующем порядке.

4. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления марганца в данном веществе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) MnSO_4
- Б) K_2MnO_4
- В) MnO_2

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА

- 1) +2
- 2) +7
- 3) +4
- 4) +6

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В
---	---	---

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, содержащие ковалентную полярную связь.

- 1) HBr
- 2) Ba_3N_2
- 3) KI
- 4) SO_2
- 5) CaF_2

Запишите номера выбранных ответов.

6. Какие два утверждения верны для характеристики как алюминия, так и кремния?

- 1) Все электроны в атоме элемента в основном состоянии расположены на трех электронных слоях.
- 2) Атомный радиус элемента меньше атомного радиуса натрия.

3) Простое вещество существует в виде двухатомных молекул.

4) Элемент образует амфотерные гидроксиды.

5) Элемент образует высший оксид состава $\overset{+2}{\text{Э}}_2\text{O}_3$.

Запишите номера выбранных ответов.

7. Кислотным оксидом и щелочью соответственно являются

1) SiO_2 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$

2) NO_2 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$

3) CaO и $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) CO_2 и $\text{Al}(\text{OH})_3$

8. Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом магния?

1) Na_2O

2) SO_3

3) KOH

4) BaSO_4

5) HNO_3

Запишите номера выбранных ответов.

9. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом(-ами) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) Na_2O и H_2O

Б) Na и H_2O

В) LiOH и SO_3

ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) NaOH

2) Li_2SO_4 и H_2O

3) NaOH и H_2

4) Li_2SO_4 и H_2

5) Li_2SO_3 и H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В
---	---	---

10. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

А) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (р-р)

Б) H_2SO_4 (разб.)

В) H_2

РЕАГЕНТЫ

1) N_2, O_2

2) CO_2, HCl

3) $\text{CuO}, \text{BaCl}_2$

4) $\text{MgCl}_2, \text{NaNO}_3$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В
---	---	---

11. Какое уравнение соответствует реакции замещения?

- 1) $\text{AlCl}_3 + 3\text{KOH} = 3\text{KCl} + \text{Al}(\text{OH})_3$
- 2) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$
- 3) $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = 3\text{Cu} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4) $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) NaOH и $\text{Al}(\text{OH})_3$
- Б) NaOH и MgSO_4
- В) Na_2CO_3 и HCl

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выделение газа
- 2) выпадение осадка
- 3) растворение осадка
- 4) видимых признаков реакции нет

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В

13. Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами и оборудованием в школьной лаборатории и быту выберите верное(-ые) суждение(-я).

1. Очистить водопроводную воду от растворенных в ней примесей можно с помощью фильтрования.
2. Отбор твердых веществ из исходной склянки осуществляют с помощью шпателя.
3. Нельзя зажигать спиртовку от другой спиртовки.
4. Перегонка является физическим способом разделения смесей.

Запишите в поле ответа номер(а) верного(-ых) суждения(-й).

Задания 14 и 15 выполняются с использованием следующего текста.

Фосфат натрия — химическое соединение Na_3PO_4 , соль ортофосфорной кислоты, используется в качестве фосфатного удобрения.

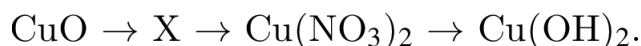
14. Вычислите в процентах массовую долю фосфора в фосфате натрия. Запишите число с точностью до целых.

При выполнении задания 15 используйте величину, которая определена в задании 14, с указанной в нём степенью точности.

15. Для подкормки растений в почву вносят 4 г фосфора на один квадратный метр. Какую массу (в граммах) фосфата натрия нужно взять для подкормки 100 м² почвы? Запишите число с точностью до целых.

Часть II

16. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

17. К 265 г раствора с массовой долей фосфата калия 8% добавили избыток раствора хлорида магния. Определите массу выпавшего осадка.