

КОДИФИКАТОР**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения переводного экзамена по химии в 8 классе**

Предмет: Химия 8 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений автора О.С. Габриелян – 2016 г

Вид контроля: итоговый

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых в ходе переводного экзамена по химии учащимися 8 класса

Код содержательного блока	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями переводного экзамена
1	Вещество	
	1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
	1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
	1.2.1	Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента
	1.2.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
	1.3	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
	1.4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов
	1.5	Чистые вещества и смеси
	1.6	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
2	Химическая реакция	
	2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях
	2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
	2.3	Электролиты и неэлектролиты
	2.4	Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей
	2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
	2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
3	Элементарные основы неорганической химии	
	3.1	Химические свойства простых веществ
	3.2	Химические свойства сложных веществ
	3.2.1	Химические свойства оксидов: основных, кислотных
	3.2.2	Химические свойства оснований
	3.2.3	Химические свойства кислот
	3.2.4	Химические свойства солей (средних)
	3.3	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
4	Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	
	4.1	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов
	4.2	Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикатора. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат- ионы)
	4.3	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
	4.3.1	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе
	4.3.2	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе
	4.3.3	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу основного общего образования по химии за 8 класс

Код требований	Описание требований к уровню подготовки, достижение которого проверяется в ходе переводного экзамена
1	Знать/понимать:
1.1	химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций
1.2	важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярные массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии
1.2.1	характерные признаки важнейших химических понятий
1.2.2	о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями
1.3	смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон Д.И. Менделеева
2	Уметь:
2.1	Называть:
2.1.1	химические элементы
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
2.2	Объяснять:
2.2.1	физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойств образуемых ими высших оксидов
2.2.3	сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена
2.3	Характеризовать:
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.3.2	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
2.3.3	химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, солей)
2.4	Определять/классифицировать:
2.4.1	состав веществ по их формулам
2.4.2	валентность и степень окисления элемента в соединении
2.4.3	вид химической связи в соединении
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.5	типы химических реакций
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена
2.5	Составлять:
2.5.1	схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
2.5.2	формулы неорганических соединений изученных классов
2.5.3	уравнения химических реакций
2.6	Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием
2.7	Проводить опыты/распознавать опытным путем:
2.7.1	подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ
2.7.2	растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора
2.8	Вычислять:
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения
2.8.2	массовую долю вещества в растворе
2.8.3	количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции
2.9	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
2.9.1	безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами
2.9.2	объяснения отдельных фактов и природных явлений
2.9.3	критической оценке информации о веществах, используемых в быту

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольных измерительных материалов для проведения переводного экзамена по химии в 8 классе

1. Назначение переводного экзамена для учащихся

Экзамен в форме тестирования проводится с использованием контрольных измерительных материалов, стандартизированных по форме, уровню сложности и способам оценки их выполнения. Контрольные измерительные материалы призваны оценить подготовку по химии учащихся 8 классов, а также выявить наиболее трудные элементы содержания для усвоения.

2. Документы, определяющие содержание переводного экзамена

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

- 1) Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии.
- 2) Программа курса химии для 8 класса (автор О.С. Габриелян – 2016 г)

3. Характеристика структуры и содержания переводного экзамена

Экзаменационная работа состоит из трех частей, включая в себя различный уровень сложности, и содержит 20 заданий. Суть этих различий состоит не только в содержании материала, проверяемого ими, но и в способе формулирования ответа, который во многом определяется формой заданий.

Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенной части работы.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Таблица 1

№ п/п	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла за данную часть работы от общего максимально первичного балла - 27
1	Часть 1	15	15	56 %
2	Часть 2	3	6	22 %
3	Часть 3	2	6	22 %
4	Итого	20	27	100 %

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). При их выполнении учащемуся необходимо из четырех предложенных вариантов ответа выбрать один, удовлетворяющий условию.

Задания с выбором ответа проверяют на базовом уровне усвоение значительного числа элементов содержания курса химии 8 класса: знание языка науки, основных химических понятий, общих свойств классов неорганических соединений, металлов, неметаллов; знание признаков классификации элементов, химических реакций; знания о видах химических связей и др. В работе представлены две разновидности заданий с выбором ответа. В заданиях одного вида учащимся для выполнения необходимо выбрать один из четырех предложенных вариантов ответа. В заданиях другого вида предлагаются два суждения, верность которых следует оценить. Различие этих разновидностей заданий состоит в алгоритмах поиска правильных ответов.

Часть 2 содержит 3 задания с кратким ответом (повышенного уровня сложности). Для их выполнения учащимся необходимо осуществить большее число мыслительных операций. Одна форма заданий предлагает выбор двух правильных ответов из расширенного списка вариантов. В этом случае правильный ответ записывается в виде двух цифр. Во втором задании требуется установить соответствие между двумя множествами. Правильный ответ в таком случае будет записываться в виде последовательности цифр, в которой порядок их записи имеет определяющее значение.

Задания с кратким ответом проверяют на повышенном уровне элементы содержания: закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; химические свойства изученных классов неорганических веществ; окислительно-восстановительные реакции.

Часть 3 содержит 2 задания с развернутым ответом (высокого уровня сложности). При их решении от учащихся требуется не только указать ответ, но и подробно расписать ход выполнения задания. И по форме, и по содержанию ответа – это наиболее трудные задания в варианте.

Задания с развернутым ответом проверяют усвоение следующих элементов содержания: химические свойства различных классов неорганических соединений, реакции ионного обмена, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных умений:

- объяснять обусловленность свойств веществ их составом и строением; взаимосвязь неорганических веществ;
- проводить комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

Таким образом, каждый вариант переводного экзамена включает 20 заданий, за верное выполнение которых учащийся максимально может получить 27 баллов.

На выполнение работы отводится 2 часа.

4. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию и видам деятельности

При определении содержания проверочных заданий экзаменационной работы по каждому блоку учебного материала учитывалось, прежде всего, какой объем каждый из них занимает в курсе химии. Например, было принято во внимание, что в системе знаний, определяющих уровень подготовки учащихся основной школы по химии, наиболее значительный объем занимают элементы содержания блока «Строение атома», «Химические уравнения» «Химические свойства классов неорганических веществ». По этой причине доля заданий, проверяющих усвоение содержания данного блока, составила в экзаменационной работе 54% от общего числа всех заданий. Доля заданий, проверяющих усвоение элементов содержания остальных блоков учебного материала, также определена пропорционально их объему (см. таблицу 2).

Таблица 2

Распределение заданий экзаменационной работы по элементам содержания

№ п/п	Содержательные разделы	Число заданий	Максимальный балл за выполнение каждого блока	% от общего максимального балла - 27
1	Строение атома	2	3	12 %
2	Степень окисления. Химическая связь	3	4	15 %
3	Химические уравнения	4	6	19 %
4	Химические свойства классов неорганических веществ	6	6	23 %
5	Расчеты по химической формуле, по уравнению реакции	2	5	19 %
6	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	3	3	12 %
7	Итого	20	27	100 %

В целях соотнесения содержания экзаменационной работы с общими целями обучения химии в основной школе предлагаемые в итоговой работе задания ориентированы на проверку овладения определенными видами умений, которые соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников основной школы по химии.

Представление о распределении заданий по видам проверяемых умений дает таблица 3.

Таблица 3

Распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий

№ п/п	Виды проверяемых умений	Число заданий	Максимальный балл за выполнение заданий по каждому виду	% от общего максимального балла - 27

			умений	
1	Называть:	2	2	8 %
1.1	вещества по их химическим формулам			
1.2	типы химических реакций			
2	Составлять:	2	2	8%
2.1	Формулы неорганических соединений изученных классов			
2.2	схемы, строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева			
2.3	уравнения химических реакций			
3	Характеризовать:	4	4	15 %
3.1	состав атомов химических элементов			
3.2	химические свойства веществ различных классов неорганических соединений			
4	Объяснять:	3	5	19 %
4.1	физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым принадлежит элемент в периодической системе			
4.2	закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений			
4.3	взаимосвязь веществ			
5	Определять:	7	8	31 %
5.1	принадлежность веществ к определенному классу			
5.2	типы химических реакций			
5.3	вид химической связи и степень окисления элементов			
5.4	возможность протекания реакций ионного обмена			
6	Вычислять:	2	6	19 %
6.1	массовую долю химического элемента в веществе			
6.2	количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.			
	Итого	20	27	100 %

5. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности

В экзаменационную работу включаются задания различного уровня сложности (*базового* – Б, *повышенного* – П, *высокого* – В) (см. таблицу 4).

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный балл за выполнение каждого уровня сложности	% от общего максимального балла - 27
Базовый	15	15	57,7 %
Повышенный	3	6	23,1 %
Высокий	2	6	19,2 %
Итого	20	27	100 %

6. Время выполнения работы

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания части 1 – 3-4 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 – 7-8 минут;
- 3) для каждого задания части 3 – до 10-14 минут.

Общая продолжительность работы составляет 90 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

В аудитории во время экзамена у каждого экзаменуемого должны быть 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.

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

Верное выполнение каждого задания *части 1* оценивается 1 баллом.

В *части 2* каждое верно выполненное задание 16 – 18 максимально оценивается 2 баллами.

Задания 16, 17 считается выполненным верно, если в нем правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван 1 из 2-х ответов или названы 3 ответа, из которых 2 верные, выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задания 18 считается выполненным верно, если правильно установлены 3 соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены 2 соответствия из 3-х; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

При оценивании каждого из 2-х заданий *части 3* сравнивается ответ выпускника с образцом ответа, приведенным в критериях оценивания, выявляются в ответе учащегося элементы, каждый из которых оценивается 1 баллом. Максимальная оценка за верно выполненное задание 19 и 20 - составляет 3 балла.

Задания с развернутым ответом могут быть выполнены учащимися разными способами. Поэтому приведенные в критериях оценивания образцы решений следует рассматривать лишь как один из возможных вариантов ответа. Это относится, прежде всего, к способам решения расчетных задач.

Полученные учащимися баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая оценка ученика основной школы определяется по 5-балльной шкале.

Соответствие баллов, полученных за выполнение заданий, оценке по 5-ти бальной шкале оценивания:

1 – 7 баллов – 2 («неудовлетворительно») меньше 30%

8 – 15 баллов – 3 («удовлетворительно») 31% - 59%

16 – 22 баллов – 4 («хорошо») 60% - 84%

23 – 27 баллов – 5 («отлично») 85% - 100%

9. План варианта переводного экзамена по химии для 8 класса

Таблица 4

№	Проверяемые элементы содержания	Код проверяемого вида действия	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Простое вещество. Химический элемент. Сложное вещество. Смесь	2.1, 5.1	ВО	2	1
2	Состав и строение атома	3.1, 4.1	ВО	2	1
3	Валентность. Степень окисления	5.3	ВО	3	1
4	Химическая связь	5.3	ВО	3	1
5	Физические и химические явления	1.2, 5.2	ВО	2	1
6	Уравнения химических реакций	2.3, 5.2	ВО	2	1
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1.1, 5.1	ВО	2	1
8	Химические свойства: металлов, неметаллов	2.1, 2.3, 3.2	ВО	3	1
9	Правила техники безопасности при работе в лаборатории. Методы получения веществ и разделения смесей	3.2, 4.3	ВО (два суждения)	2	1
10	Электролиты и неэлектролиты	1.1, 2.1, 5.1	ВО	2	1
11	Электролитическая диссоциация	1.2, 2.3, 5.4	ВО	3	1
12	Условия осуществления реакций ионного обмена	5.4	ВО	3	1
13	Химические свойства оксидов	2.1, 3.2	ВО	3	1
14	Химические свойства гидроксидов	2.1, 3.2	ВО	3	1
15	Химические свойства солей	2.1, 3.2	ВО	3	1
16	Изменение радиуса атома, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам ПС ХЭ Д.И. Менделеева	2.2, 4.1. 4.2	КО (множественный выбор)	6	2
17	Степень окисления химических элементов	5.3	КО	6	2

18	Расчеты по химической формуле (нахождение массовой доли химического элемента)	2.1, 6.1	КО (установление соответствия)	10	2
19	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	2.3, 4.3	РО	12	3
20	Задача: вычисление массы (объема) вещества по известной массе (объему) реагента или продукта реакции	2.3, 6.2	РО	18	3

Условные обозначения:

- *ВО*: выбор ответа
- *КО*: краткий ответ
- *РО*: развернутый ответ

Экзаменационный вариант № 1

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (90 минут). Работа состоит из трех частей, содержащих 20 заданий.

Часть 1 содержит 15 заданий (с 1 по 15). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один верный.

Часть 2 состоит из трех заданий (16 - 18), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр.

Часть 3 включает 2 задания (19 - 20), выполнение которых предполагает написание полного, развернутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий № 1 – 15 обведите кружком номер выбранного ответа. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните его крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

1. К сложным веществам относится
 - 1) сера
 - 2) железо
 - 3) аммиак
 - 4) кислород
2. Число электронов в атоме с зарядом ядра +14 равно
 - 1) 10
 - 2) 14
 - 3) 16
 - 4) 28
3. Одинаковую степень окисления атомы фосфора имеют в соединениях
 - 1) PH_3 и H_3PO_3
 - 2) P_2O_3 и K_3PO_4
 - 3) K_3P и H_3PO_4
 - 4) P_2O_5 и AlPO_4
4. Ионная связь характерна для каждого из двух веществ
 - 1) H_2S и K_2O
 - 2) NO и HCl
 - 3) NaF и CaO
 - 4) S и CO_2
5. К физическим явлениям относится процесс
 - 1) распространения запаха ацетона
 - 2) почернения серебряных изделий
 - 3) образования накипи
 - 4) тления углей
6. Правильной записью уравнения реакции замещения является
 - 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
 - 2) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
 - 3) $2\text{Zn} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Pb}$
 - 4) $\text{H}_2\text{S} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaS} + \text{H}_2\text{O}$
7. Кислотным оксидом и основанием соответственно являются вещества, формулы которых
 - 1) N_2O_5 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - 2) H_2S и ZnO
 - 3) LiOH и H_2SiO_3
 - 4) CaO и KNO_3

8. Из предложенного перечня веществ в реакцию с раствором гидроксида калия вступают

- А) H_2
- Б) CO_2
- В) CuO
- Г) $ZnCl_2$
- Д) H_3PO_4
- Е) Na_2SO_4

Выберите ответ с соответствующим набором букв

- 1) БГД
- 2) АВГ
- 3) БДЕ
- 4) АДЕ

9. Верны ли суждения о правилах техники безопасности в школьной лаборатории?

А. В лаборатории запрещается трогать реактивы руками

Б. При нагревании пробирки с раствором ее следует располагать строго вертикально

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

10. К хорошо растворимым электролитам относится

- 1) бромид натрия
- 2) карбонат меди
- 3) сульфид железа (II)
- 4) гидроксид магния

11. Осадок **не образуется** при смешивании растворов

- 1) нитрата натрия и сульфата цинка
- 2) сульфата калия и хлорида бария
- 3) карбоната магния и фосфорной кислоты
- 4) фосфата калия и хлорида бария

12. При взаимодействии с водой образует кислоту

- 1) Na_2O_2
- 2) P_2O_5
- 3) NO
- 4) NH_3

13. Соляная кислота реагирует с

- 1) H_2SiO_3
- 2) K_2CO_3
- 3) Hg
- 4) I_2

14. С раствором хлорида бария реагирует

- 1) гидроксид калия
- 2) оксид железа (II)

3) серная кислота

4) сера

15. Электрический ток **не проводит**

- 1) раствор гидроксида бария
- 2) раствор фосфата калия
- 3) раствор глюкозы
- 4) раствор хлорида калия

Часть 2

Ответами к заданиям № 16 – 18 является последовательность цифр, которая соответствует либо номерам правильных ответов (№16, 17), либо буквам АБВ, расположенным в левом столбце (№18). Запишите полученные цифры в соответствующем порядке.

16. В ряду химических элементов Si – Al – Mg

- 1) возрастают заряды ядер атомов
- 2) возрастает число электронов во внешнем электронном уровне
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшаются радиусы атомов
- 5) усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ

17. Выберите схемы превращений, в которых фосфор проявляет свойства окислителя

- 1) $P^{+3} \rightarrow P^0$
- 2) $P^0 \rightarrow P^{+5}$
- 3) $P^{+5} \rightarrow P^{+3}$
- 4) $P^{+3} \rightarrow P^{+5}$
- 5) $P^{-3} \rightarrow P^0$

18. Установите соответствие между названием вещества и массовой долей кислорода в нем

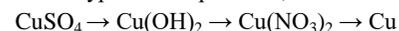
Название оксида	Массовая доля кислорода
А) оксид марганца(IV)	1) 25,4%
Б) гидроксид меди (II)	2) 32,7%
В) сульфат кальция	3) 36,8%
	4) 47,1%
	5) 53,5%

А	Б	В

Часть 3

При выполнении заданий № 19 – 20 подробно запишите ход их решения и полученный результат

19. Напишите 3 уравнения реакции, соответствующие схеме превращений



20. Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии магния с соляной кислотой массой 7,3 г?

Экзаменационный вариант № 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (90 минут). Работа состоит из трех частей, содержащих 20 заданий.

Часть 1 содержит 15 заданий (с 1 по 15). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один верный.

Часть 2 состоит из трех заданий (16 - 18), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр.

Часть 3 включает 2 задания (19 - 20), выполнение которых предполагает написание полного, развернутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий № 1 – 15 обведите кружком номер выбранного ответа. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните его крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

1. К простым веществам относится
 - 1) поваренная соль
 - 2) железо
 - 3) серная кислота
 - 4) питьевая сода
2. Во 2-м периоде, IV группе расположен химический элемент, заряд ядра атома которого равен
 - 1) +12
 - 2) +6
 - 3) +4
 - 4) +2
3. Степень окисления +4 атомы серы имеют в каждом из соединений
 - 1) SO_2 и H_2SO_3
 - 2) SO_3 и K_2SO_4
 - 3) Na_2S и H_2SO_4
 - 4) H_2S и CaSO_3
4. Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ
 - 1) Na_2S и NO_2
 - 2) CO и Cl_2
 - 3) O_2 и PH_3
 - 4) HF и SiO_2
5. К химическим явлениям относится процесс
 - 1) гниения опавших листьев
 - 2) плавление пчелиного воска
 - 3) чеканки монет
 - 4) испарения спирта
6. Правильной записью уравнения реакции разложения является
 - 1) $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - 2) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 - 3) $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - 4) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
7. Основным оксидом и кислотой соответственно являются вещества, формулы которых
 - 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и H_2
 - 2) Na_2O и HBr
 - 3) HNO_3 и CO_2
 - 4) CaO и K_2CO_3
8. Из предложенного перечня веществ в реакцию с раствором хлорида меди (II) вступают
 - А) Fe
 - Б) SiO_2

- В) HCl
Г) H₂S
Д) K₂SO₄
Е) AgNO₃

Выберите ответ с соответствующим набором букв

- 1) БГД
2) АВГ

- 3) БДЕ
4) АГЕ

9. Верны ли суждения о правилах техники безопасности в школьной лаборатории?

А. Запрещается переливать излишек взятого вещества обратно в исходную склянку

Б. Чтобы погасить пламя спиртовки, следует его задуть

- 1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

10. К неэлектролитам относится

- 1) фосфат натрия
2) оксид бария
3) сульфат железа (III)
4) нитрат хрома (III)

11. Осадок **не образуется** при смешивании растворов

- 1) хлорида натрия и нитрата меди (II)
2) хлорида калия и нитрата серебра
3) карбоната кальция и фосфорной кислоты
4) сульфата калия и хлорида бария

12. При взаимодействии с водой образует кислоту

- 1) K₂O
2) SO₃
3) SiO₂
4) Fe₂O₃

13. Соляная кислота реагирует с

- 1) H₃PO₄
2) Br₂
3) Au
4) Na₂CO₃

14. С раствором нитрата бария реагирует

- 1) угольная кислота
2) оксид алюминия
3) серная кислота
4) азот

15. Электрический ток **не проводит**

- 1) раствор соляной кислоты
2) раствор сахара
3) раствор азотной кислоты
4) раствор сульфата натрия

Часть 2

Ответами к заданиям № 16 – 18 является последовательность цифр, которая соответствует либо номерам правильных ответов (№16, 17), либо буквам АБВ, расположенным в левом столбце (№18). Запишите полученные цифры в соответствующем порядке.

16. В ряду химических элементов Li – Na – К

- 1) возрастает число протонов в ядре атомов
2) уменьшается число электронов во внешнем электронном уровне
3) увеличивается электроотрицательность
4) увеличиваются радиусы атомов
5) увеличивается максимальная степень окисления в оксидах

17. Выберите схемы превращений, в которых фосфор проявляет свойства восстановителя

- 1) P⁰ → P⁻³
2) P⁺⁵ → P⁺³
3) P⁰ → P⁺⁵
4) P⁺³ → P⁺⁵
5) P⁺³ → P⁰

18. Установите соответствие между названием вещества и массовой долей кислорода в нем

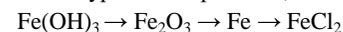
Название оксида	Массовая доля кислорода
А) оксид азота (V)	1) 25,4%
Б) нитрат кальция	2) 35,6%
В) гидроксид железа (II)	3) 58,5%
	4) 47,1%
	5) 74,1%

А	Б	В

Часть 3

При выполнении заданий № 19 – 20 подробно запишите ход их решения и полученный результат

19. Напишите 3 уравнения реакции, соответствующие схеме превращений



20. Какой объем углекислого газа (н.у.) выделится при взаимодействии карбоната натрия массой 21,2 г с раствором соляной кислоты?

Система оценивания переводного экзамена по химии в 8 классе
Вариант 1

Часть 1, 2

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	10	1
2	2	11	1
3	4	12	2
4	3	13	2
5	1	14	3
6	2	15	3
7	1	16	35
8	1	17	13
9	1	18	324

Часть 3

- 19 Напишите 3 уравнения реакции, соответствующие схеме превращений
 $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}$

Элементы ответа		
Написаны уравнения реакции, соответствующие схеме превращений		
1) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$		
2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$		
3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$		
Критерии оценивания		Баллы
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы		3
Правильно записаны 2 уравнения реакций		2
Правильно записано 1 уравнение реакции		1
Все элементы ответа записаны неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		3

- 20 Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии магния с соляной кислотой массой 7,3 г?

Элементы ответа		
1) Составлено уравнение реакции $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$		
2) Рассчитано количество вещества водорода, полученного в результате реакции $n(\text{HCl}) = m/M = 7,3/36,5 = 0,2$ моль по уравнению реакции $n(\text{H}_2) = 1/2n(\text{HCl}) = 0,1$ моль		
3) Вычислен объем водорода $V(\text{H}_2) = n \cdot V_m = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24$ л		
Критерии оценивания		Баллы
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы		3
Правильно записаны два элемента из названных выше		2
Правильно записан один элемент из названных выше		1
Все элементы ответа записаны неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		3

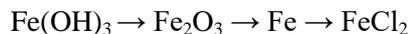
Вариант 2

Часть 1, 2

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	10	2
2	2	11	1
3	1	12	2
4	4	13	4
5	1	14	3
6	4	15	2
7	2	16	14
8	4	17	34
9	1	18	532

Часть 3

19 Напишите 3 уравнения реакции, соответствующие схеме превращений



Элементы ответа		
Написаны уравнения реакции, соответствующие схеме превращений		
1) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$		
2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{Zn} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{ZnO}$		
3) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$		
Критерии оценивания		Баллы
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы		3
Правильно записаны 2 уравнения реакций		2
Правильно записано 1 уравнение реакции		1
Все элементы ответа записаны неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		3

20 Какой объем углекислого газа (н.у.) выделится при взаимодействии карбоната натрия массой 21,2 г с раствором соляной кислоты?

Элементы ответа		
1) Составлено уравнение реакции $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$		
2) Рассчитано количество вещества углекислого газа, полученного в результате реакции $n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = m/M = 21,2/106 = 0,2$ моль по уравнению реакции $n(\text{CO}_2) = n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,2$ моль		
3) Вычислен объем водорода $V(\text{CO}_2) = n \cdot V_m = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48$ л		
Критерии оценивания		Баллы
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы		3
Правильно записаны два элемента из названных выше		2
Правильно записан один элемент из названных выше		1
Все элементы ответа записаны неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		3