

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение

**БАНК ЗАДАНИЙ**  
**для текущего оценивания**  
**по учебному предмету**  
**«Химия»**

**ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Москва

2024

УДК 372.854  
ББК 74.262.4  
Б23

**Автор:**

*Н. А. Заграничная*, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории естественно-научного общего образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»

**Рецензенты:**

*Л. И. Асанова*, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории естественно-научного общего образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»

*А. В. Дзенис*, кандидат педагогических наук, учитель химии высшей категории ГБОУ Школа № 109, г. Москва

Б23

**Банк заданий для текущего оценивания по учебному предмету «Химия». Основное общее образование / Н. А. Заграничная.** – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 131 с.: ил.

ISBN 978-5-6053413-1-4

В методическом пособии рассматриваются вопросы, связанные с системой оценки планируемых предметных результатов по химии на уровне основного общего образования, которые представляют интерес для широкого круга специалистов в области образования: учителей, преподавателей педагогических вузов и колледжей, методистов системы повышения квалификации учителей.

Методические рекомендации разработаны в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения» на 2024 год «Обновление содержания общего образования».

УДК 372.854  
ББК 74.262.4

ISBN 978-5-6053413-1-4

© ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024  
Все права защищены

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>1. Основные подходы к организации текущего оценивания образовательных результатов обучающихся на уровне основного общего образования .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Банк заданий как инструмент дидактического обеспечения процедур оценивания образовательных результатов обучающихся .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Предметные результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Характеристики заданий для текущего оценивания предметных результатов обучающихся .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Примеры заданий для оценивания образовательных результатов обучающихся 8–9 классов по учебному предмету «Химия» .....</b>	<b>23</b>
5.1. Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул .....	23
8 класс .....	23
9 класс .....	27
5.2. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает: важнейшие химические понятия, основополагающие законы химии, теории химии, представления о научных методах познания .....	30
8 класс .....	30
9 класс .....	34
5.3. Умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель .....	38
8 класс .....	38
9 класс .....	46
5.4. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов, простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов атомов первых трех периодов, калия и кальция .....	58
8 класс .....	58
9 класс .....	63

5.5. Умение характеризовать физические и химические свойства простых и сложных веществ; умение прогнозировать, характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую среду .....	70
8 класс .....	70
9 класс .....	75
5.6. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, в том числе подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.....	83
9 класс .....	83
5.7. Умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов.....	89
8 класс .....	89
9 класс .....	93
5.8. Умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объем газов; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции .....	99
8 класс .....	99
9 класс .....	103
5.9. Владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием.....	108
8 класс .....	108
9 класс .....	116
5.10. Владение 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 определенных веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека.....	123
9 класс .....	123
5.11. 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 .....	127
9 класс .....	127
<b>Список литературы.....</b>	<b>131</b>

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ТЕКУЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

Оценивание образовательных результатов обучающихся проводится в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО). В этих нормативных документах предусматриваются меры по обеспечению качества образования и созданию системы его отслеживания, в том числе оценки образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основы их текущей оценки, промежуточной и итоговой аттестации, а также процедур внутреннего мониторинга образовательной организации как неотъемлемого инструмента управления качеством образования.

Ориентированная на образовательные результаты система текущего оценивания призвана обеспечить обратную связь, предполагающую вовлеченность в оценочную деятельность самих обучающихся. Основные цели и характеристики системы оценивания содержатся в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Объектом системы оценки, ее содержательной и критериальной базой выступают требования ФГОС ООО, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФОП ООО.

В соответствии с ФГОС ООО оценивание образовательных результатов обучающихся в образовательной организации реализуется на основе *системно-деятельностного, уровневого и комплексного подходов*.

*Системно-деятельностный подход* проявляется в оценивании способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-

практических задач, а также уровня функциональной грамотности обучающихся. Он обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения, выраженные в деятельностной форме.

*Комплексный подход* включает в себя: оценку предметных и метапредметных результатов; применение разнообразных методов и форм оценивания, которые дополняют друг друга (устные и письменные работы, практические и творческие задания, в том числе исследовательские); мониторинг освоения знаний и умений, включая те, которые формируются с использованием информационно-коммуникационных технологий.

*Уровневый подход* служит важнейшей основой для организации индивидуальной работы с обучающимися. Он реализуется как по отношению к содержанию оценки, так и к представлению и интерпретации результатов измерений. Уровневый подход реализуется за счет фиксации различных уровней достижения обучающимися планируемых результатов базового уровня и уровней выше и ниже базового. Достижение базового уровня свидетельствует о способности обучающихся решать типовые учебные задачи, целенаправленно отрабатываемые со всеми обучающимися в ходе учебного процесса. Овладение базовым уровнем является границей, отделяющей знание от незнания, выступает достаточным для продолжения обучения и усвоения последующего учебного материала.

Уровни достижения обучающимися планируемых предметных результатов обучения по ФОП ООО и их описание приведено в таблице 1.

Таблица 1

## Характеристика уровней достижения обучающимися предметных результатов обучения

Уровень изучения предмета	Уровни учебных достижений	Критерии оценки предметных результатов обучения	Учебная деятельность
Базовый	Базовый	<b>Распознавание</b> , воспроизведение по памяти информации и/или действий	Рецептивно-репродуктивная
		<b>Знание и понимание</b> роли изучаемой области знания и (или) вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов. Способность обучающихся решать типовые учебные задачи, использовать знания и умения по образцу в знакомой учебной ситуации	Репродуктивно-продуктивная
	Повышенный	<b>Применение</b> изучаемого материала при решении учебных задач, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием универсальных познавательных действий и операций, степенью проработанности в учебном процессе; использование специфических для предмета способов действий по получению нового знания, его применению и преобразованию при решении учебных задач/проблем. Интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации	Продуктивная

## 2. БАНК ЗАДАНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕДУР ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

---

Основным предметом оценки, в соответствии с ФОП ООО, является способность обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на предметном учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебного предмета. Разработка дидактического обеспечения процедур оценивания образовательных результатов подразумевает описание уровней усвоения учебного материала и составление банка диагностических заданий, позволяющих судить о достижении планируемых результатов обучения на определенном уровне.

Таким образом, оценочная деятельность учителя включает как определение *планируемых результатов обучения* для всех разделов и тем содержания учебного предмета, так и отбор или разработку измерителей для оценивания этих результатов. В качестве измерителей традиционно используются различные типы заданий: задания в тестовой форме, расчетные задачи, упражнения, практические задания и т. п.

Соотношение планируемых результатов обучения и типов учебно-познавательных и учебно-практических задач приведено в таблице 2.

Задания, направленные на формирование или оценку образовательных результатов обучающихся, составляют банк измерителей учебных достижений. Банк заданий может быть использован в любой технологии или методике обучения как для организации самостоятельной учебной деятельности учеников, так и для процедур внутришкольного оценивания. Образовательные организации могут использовать задания из банка для текущего контроля успеваемости, тематической и промежуточной аттестации обучающихся, проводимых в рамках реализации образовательной программы.

Внутришкольное оценивание выявляет степень соответствия подготовки обучающихся требованиям ФГОС ООО, что способствует определению учебных затруднения школьников, установлению их причин, мотивации обучающихся к систематическому учебному труду. Внутришкольное оценивание результатов освоения образовательных программ позволяет получить представление об индивидуальном продвижении обучающегося в освоении программы учебного предмета.

С целью оптимизации оценочной деятельности учителя, а также для повышения эффективности процедур текущего оценивания специалистами ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения» впервые был разработан банк заданий, непосредственно нацеленных на оценивание зафиксированных в ФОП ООО планируемых предметных результатов и связанных с ними универсальных учебных действий. При этом учитывалось, что один результат может выявляться с использованием заданий, представленных на различных уровнях. Поэтому общее число заданий превышает количество планируемых результатов обучения, закрепленных в ФОП ООО, что создает условия для дифференциации обучения. Во внимание было принято и то, что образовательные результаты достигаются не одномоментно, а на протяжении двух лет обучения, поэтому в учебных программах они реализуются на разном предметном содержании на разных этапах обучения. На этом основании для каждого из предметных результатов освоения федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Химия» (ФРП) приведены задания для 8 и 9 классов.

Задания, входящие в банк, ориентированы не только на предметные результаты освоения основной образовательной программы, но и на оценивание достижения метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия.

Ориентиром для работы учителя служат характеристики задания. Определившись с тем, какой именно результат должен стать объектом проверки

и оценивания, учитель может в соответствующем разделе отобрать те задания, которые связаны с изучаемой темой, соответствуют намеченной форме контроля и целесообразны для применения на конкретном уроке.

## Инструментарий для оценивания уровней достижения обучающимися планируемых результатов

Уровень учебных достижений	Критерии оценки предметных результатов	Планируемые результаты обучения (действия обучающихся)	Типы учебных задач	Задания в тестовой форме
Базовый	Распознавание, воспроизведение	Узнает, различает объекты (понятия); устанавливает подобие. Воспроизводит на уровне памяти термины, факты, основные понятия, правила, методы и процедуры. Выполняет практические действия по инструкции	<i>Простые</i> задачи (в одно действие) на: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ распознавание;</li> <li>▪ воспроизведение;</li> <li>▪ выявление;</li> <li>▪ перечисление и описание;</li> <li>▪ сопоставление и различение;</li> <li>▪ распределение;</li> <li>▪ типовые расчеты в одно действие;</li> <li>▪ проведение опытов по инструкции</li> </ul>	Задания закрытого типа (содержат вопрос и ответ): <ul style="list-style-type: none"> <li>– с альтернативными ответами;</li> <li>– с множественным выбором одного ответа</li> </ul>
	Знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов. Применение знаний	Осознанно воспроизводит объект изучения. Описывает и анализирует объекты, факты, понятия. Объясняет правила и принципы. Преобразует словесный материал	<i>Простые и составные</i> задачи на: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ сравнение;</li> <li>▪ классификацию;</li> <li>▪ обобщение;</li> <li>▪ выявление связей;</li> </ul>	1. Задания закрытого типа: <ul style="list-style-type: none"> <li>– с множественным выбором двух ответов;</li> <li>– восстановление</li> </ul>

	в знакомой учебной ситуации (по образцу)	в математические и химические выражения и формулы. Может предположительно описать последствия, вытекающие из имеющихся данных. Выполняет действия в знакомой ситуации (по известным правилам, по алгоритму, по аналогии)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выделение главного;</li> <li>▪ объяснение причин и следствий;</li> <li>▪ систематизацию;</li> <li>▪ практическое применение;</li> <li>▪ типовые расчеты;</li> <li>▪ экспериментальное обнаружение веществ и явлений</li> </ul>	<p>последовательности;</p> <p>– восстановление соответствия.</p> <p>2. Задания открытого типа:</p> <p>– на дополнение;</p> <p>– со свободным кратким ответом</p>
Повышенный	Интеграция и применение знаний в измененной учебной ситуации	Свободно владеет программным материалом. Может осуществлять перенос знаний и умений в измененную ситуацию, анализ, синтез, реконструкцию ранее усвоенной информации. Самостоятельно использует предметные умения и УУД для решения возникающих проблем	<p><i>Составные</i> задачи на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ анализ, синтез;</li> <li>▪ абстрагирование;</li> <li>▪ доказательство;</li> <li>▪ проведение аналогий;</li> <li>▪ экспериментальные задачи</li> </ul>	<p>1. Задания открытого типа со свободным развернутым ответом.</p> <p>2. Практические экспериментальные задания</p>

### 3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Таблица 3

*Результаты освоения образовательной программы  
на уровне основного общего образования*

№ п/п	Требования к результатам освоения программы основного общего образования по учебному предмету «Химия» (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия» (ФРП ООО)
1	Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	<p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.</li> </ul> <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций</li> </ul>
2	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает: важнейшие химические понятия, основополагающие законы химии, теории химии, представления о научных методах познания	<p>8 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.;</li> <li>– раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро.</li> </ul> <p>9 класс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион,</li> </ul>

		<p>анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объем, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решетка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества</p>
3	<p>Умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель</p>	<p><i>8 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);</li> <li>– определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях.</li> </ul> <p><i>9 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классифицировать химические элементы, неорганические вещества,</li> </ul>

		<p>химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);</p> <p>– определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества</p>
4	<p>Представление о периодической зависимости свойств химических элементов, простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов атомов первых трех периодов, калия и кальция</p>	<p><i>8 класс:</i></p> <p>– описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).</p> <p><i>9 класс</i></p> <p>– описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их</p>

		соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
5	Умение характеризовать физические и химические свойства простых и сложных веществ; умение прогнозировать, характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	<p><i>8 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;</li> <li>– прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях.</li> </ul> <p><i>9 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;</li> <li>– прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях</li> </ul>
6	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, в том числе подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	<p><i>9 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;</li> <li>– раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций</li> </ul>

		посредством составления электронного баланса этих реакций
7	Умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов	<p><i>8 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение (на примерах изучаемых веществ: кислорода, водорода, воды, веществ различных классов неорганических соединений).</li> </ul> <p><i>9 класс</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов</li> </ul>
8	Умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объем газов; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции	<p><i>8 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции.</li> </ul> <p><i>9 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции</li> </ul>
9	Владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему	<p><i>8 класс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями</li> </ul>

	<p>и предложить пути ее решения;  знание основ безопасной работы  с химическими веществами, химической  посудой и лабораторным оборудованием</p>	<p>по выполнению лабораторных  химических опытов по получению  и собиранию газообразных веществ  (водорода и кислорода), приготовлению  растворов с определенной массовой  долей растворенного вещества;  – планировать и проводить химические  эксперименты по распознаванию  растворов щелочей и кислот с помощью  индикаторов (лакмус, фенолфталеин,  метилоранж и другие).</p> <p><i>9 класс:</i>  – соблюдать правила пользования  химической посудой и лабораторным  оборудованием, а также правила  обращения с веществами  в соответствии с инструкциями  по выполнению лабораторных  химических опытов по получению  и собиранию газообразных веществ  (аммиака и углекислого газа);  – проводить реакции, подтверждающие  качественный состав различных  веществ: распознавать опытным путем  хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-,  фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-  ионы, катионы аммония и ионы  изученных металлов, присутствующие  в растворе</p>
10	<p>Владение 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  определенных веществ, способов  уменьшения и предотвращения</p>	<p><i>9 класс:</i>  – анализировать и критически  оценивать информацию о влиянии  промышленности, сельского хозяйства,  транспорта и др. на состояние  окружающей среды;  – принимать участие в обсуждении  проблем химической и экологической  направленности, высказывать</p>

	их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека	собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути ее решения
11	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	<i>8–9 классы:</i> – характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека; – объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

---

Средствами, т. е. инструментами измерения при оценке учебных достижений обучающихся, являются учебные задания.

Каждое задание, находящееся в банке, сопровождается *характеристикой*, включающей:

- *проверяемый предметный результат* – результат освоения программы основного общего образования по учебному предмету «Химия» в соответствии с требованиями ФГОС ООО;
- конкретизацию данного результата в виде *планируемого результата* по учебному предмету «Химия» в соответствии с ФОП ООО;
- указание на *класс и тему курса* химии, где достигается этот результат и целесообразно использовать данное задание;
- *критерий оценки* предметного результата (по виду учебной деятельности);
- *формат* задания;
- *показатель* достижения предметного результата (верный ответ).

Такая развернутая характеристика поможет учителю не только выбрать необходимые задания по изучаемой теме, но и органично включить их в общий контекст урока. Важно заметить, что большинство из предложенных заданий можно использовать как в процедурах оценивания, так и в качестве обучающего средства, сопровождая его выполнение развернутыми пояснениями и комментариями, разбором ошибок и затруднений.

Учебные задания характеризуются *трудностью* и *сложностью*. *Трудность* задания определяется уровнем усвоения материала, на диагностику которого оно направлено. *Сложность* задания определяется числом существенных операций в нем (*простые в одно действие* и *составные* задачи).

Форматы заданий, используемых в процедурах оценивания предметных результатов обучающихся по учебному предмету «Химия»:

- задание с выбором одного ответа;
- задание с выбором нескольких верных ответов;
- задание на установление соответствия;
- задание на распределение по группам;
- задание на выявление основания классификации;
- задание с выбором и записью ответов в таблице;
- задание с выбором ответа, а затем записью объяснения;
- задание с записью ответа в виде числа;
- задание со свободным ответом.

Задания, по усмотрению учителя, могут применяться для различных форм работы обучающихся и оценивания достигнутых ими результатов: для организации индивидуальной работы и работы в парах или малых группах на уроках; для домашней работы обучающихся; для проведения устных опросов, самостоятельных письменных работ, тематических и итоговых контрольных работ и др.

## 5. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8–9 КЛАССОВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

---

**5.1. Владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул**

### 8 КЛАСС

**ТЕМА:** Вещества и химические реакции.

#### Задание 1.

Что означает знак химического элемента Mg? Запишите с помощью знаков и цифр три атома элемента Mg, десять атомов, два моля.

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с кратким ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: знак химического элемента Mg означает 1 атом, 1 моль; 3Mg, 10Mg, 2Mg

### Задание 2.

Какие символы химических элементов одновременно обозначают формулы простых веществ?

- 1) O
- 2) N
- 3) H
- 4) Fe

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	выбран ответ: 4

### Задание 3.

Запишите недостающие сведения о химических элементах (ХЭ) в таблицу:

Символ ХЭ	Название ХЭ	Произношение
N		
	Натрий	
		Феррум
S		
	Ртуть	

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций																		
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый																		
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)																		
<i>Формат задания</i>	задание с выбором и записью ответов в таблице																		
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ:																		
	<table border="1"><thead><tr><th>Символ ХЭ</th><th>Название ХЭ</th><th>Произношение</th></tr></thead><tbody><tr><td>N</td><td>азот</td><td>эн</td></tr><tr><td>Na</td><td>натрий</td><td>натрий</td></tr><tr><td>Fe</td><td>железо</td><td>феррум</td></tr><tr><td>S</td><td>сера</td><td>эс</td></tr><tr><td>Hg</td><td>ртуть</td><td>гидраргирум</td></tr></tbody></table>	Символ ХЭ	Название ХЭ	Произношение	N	азот	эн	Na	натрий	натрий	Fe	железо	феррум	S	сера	эс	Hg	ртуть	гидраргирум
	Символ ХЭ	Название ХЭ	Произношение																
	N	азот	эн																
	Na	натрий	натрий																
	Fe	железо	феррум																
S	сера	эс																	
Hg	ртуть	гидраргирум																	

#### **Задание 4.**

При нагревании сложного вещества оксида ртути образуются два простых вещества – ртуть и кислород, при этом атомы ртути и кислорода перегруппировываются.

Составьте уравнение химической реакции, соответствующей описанию процесса.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $2\text{HgO} \xrightarrow{t^{\circ}\text{C}} 2\text{Hg} + \text{O}_2$

### **Задание 5.**

Напишите формулы соединений, в состав которых входят следующие химические элементы:

- 1) Na и S,
- 2) Al и Cl,
- 3) N(IV) и O.

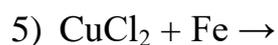
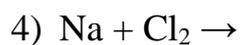
### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) $\text{Na}_2\text{S}$ 2) $\text{AlCl}_3$ 3) $\text{NO}_2$

### **Задание 6.**

Закончите уравнения химических реакций, которые относятся к реакциям замещения:

- 1)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow$
- 2)  $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$
- 3)  $\text{ZnCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$



### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$

## **9 КЛАСС**

**ТЕМА:** Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса.

### **Задание 1.**

Соляная кислота может вступать в химические реакции с веществами:

- 1) гидроксид натрия
- 2) углекислый газ
- 3) оксид меди (II)
- 4) медь

Выберите верные ответы и запишите уравнения соответствующих реакций.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором краткого ответа с записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $2\text{HCl} + \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

### **Задание 2.**

Составьте уравнение химической реакции, соответствующее приведенной схеме:



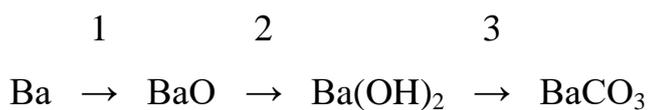
Определите коэффициент перед формулой окислителя.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с кратким ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$ коэффициент: 1

### **Задание 3.**

Запишите уравнения реакций по схеме генетической связи между неорганическими веществами:



Для получения соли в реакции 3 запишите три возможных способа.

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1. $2\text{Ba} + \text{O}_2 = 2\text{BaO}$ 2. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2$ 3. $\text{Ba(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ba(OH)}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$

**5.2. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает: важнейшие химические понятия, основополагающие законы химии, теории химии, представления о научных методах познания**

## **8 КЛАСС**

**ТЕМА:** Вещества и химические реакции.

### **Задание 1.**

Выберите ответ «Да» или «Нет» в таблице:

<b>Химический элемент – это:</b>	<b>Да</b>	<b>Нет</b>
вид атомов с одинаковой массой		
определенный вид атомов		
мельчайшая химически неделимая частица вещества		

### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия

<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ:		
	<b>Химический элемент – это:</b>	<b>Да</b>	<b>Нет</b>
	вид атомов с одинаковой массой		+
	определенный вид атомов	+	
	мельчайшая химически неделимая частица вещества		+

### **Задание 2.**

Выпишите номер утверждений, в которых речь идет о химическом элементе:

- 1) медь входит в состав малахита
- 2) пластинка изготовлена из меди
- 3) азот содержится в белке куриного яйца
- 4) азот содержится в воздухе
- 5) сера легко плавится
- 6) сера входит в состав сульфида железа

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др. ; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение

<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких ответов из приведенного списка
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 3, 6

### **Задание 3.**

Выберите «лишний» элемент, не связанный с остальными:

- 1) Au
- 2) Zn
- 3) Cl
- 4) Al

Укажите признак, который вы положили в основу выбора «лишнего» элемента.

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором краткого ответа с записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3, неметалл

#### Задание 4.

Расставьте символы ХЭ в порядке возрастания относительной атомной массы:

азот, железо, сера, кремний, серебро, калий, бериллий, медь.

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание на установление закономерности
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: Be, N, Si, S, K, Fe, Cu, Ag

#### Задание 5.

Минерал изумруд содержит атомы бериллия, алюминия, кремния, кислорода в соотношении 3:2:6:18 соответственно; незначительная примесь атомов хрома придает изумруду зеленую окраску. Запишите символы основных ХЭ, входящих в состав минерала, составьте формулу, показывающую его состав.

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.;
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с кратким ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$

## 9 КЛАСС

**ТЕМА:** Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса.

### Задание 1.

Про молекулу нельзя сказать, что она:

- 1) сохраняется в химических реакциях
- 2) носитель химических свойств вещества
- 3) разрушается в химических реакциях
- 4) имеет тот же качественный состав, что и вещество, состоящее из данных молекул.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного верного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1

### **Задание 2.**

Большинство минералов, образующих земную кору, содержат элементы: кислород, кремний, алюминий, кальций, натрий, калий, углерод, водород, магний, железо, серу, фосфор.

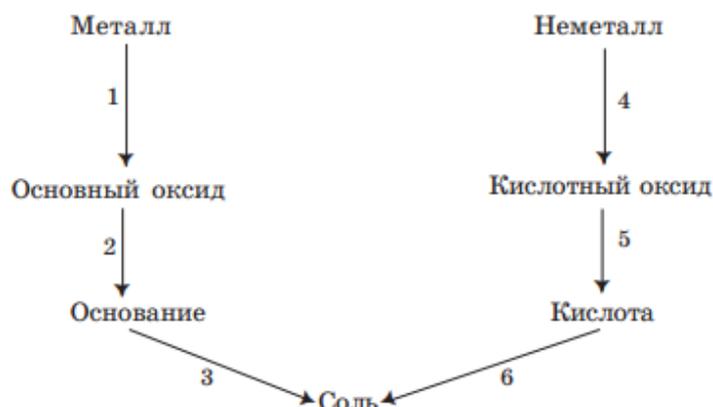
Выпишите отдельно знаки элементов-металлов и элементов-неметаллов, образующих природные минералы.

#### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание на классификацию
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: Элементы-металлы: Al, Ca, Na, K, Mg, Fe; Элементы-неметаллы: O, Si, C, H, S, P.

### **Задание 3.**

Выполните задания по схеме генетической связи неорганических веществ:



Запишите уравнения реакций, взяв в качестве исходных веществ натрия и фосфор.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) $4\text{Na} + \text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{O}$ 2) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ 3) $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 4) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$ 5) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$



#### Задание 4.

Выберите ответ по аналогии:

- 1) кислород : озон = химический элемент : ?
- 2) углерод : алмаз (крист.) = химический элемент : ?
- 3) азот : белок = химический элемент : ?

- А) физическое тело
- Б) смесь
- В) простое вещество
- Г) сложное вещество

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная) и др.; умение иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений						
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный						
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации						
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия						
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">В</td> <td style="text-align: center;">А</td> <td style="text-align: center;">Г</td> </tr> </table>	1	2	3	В	А	Г
1	2	3					
В	А	Г					

**5.3. Умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель**

## **8 КЛАСС**

**ТЕМА:** Вещества и химические реакции.

### **Задание 1.**

Валентность хлора в соединениях  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{KCl}$  равна:

- 1) IV
- 2) III
- 3) II
- 4) I

### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

### **Задание 2.**

Валентность атома ХЭ равна трем в соединении с водородом:

- 1)  $\text{NaH}$
- 2)  $\text{NH}_3$

3) CH<sub>4</sub>

4) H<sub>2</sub>S

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

**Задание 3.**

Определите валентность химических элементов по формулам оксидов:

Li<sub>2</sub>O, SO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях										
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый										
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)										
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа										
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td><i>I</i></td><td><i>VI</i></td><td><i>IV</i></td><td><i>V</i></td><td><i>III</i></td></tr><tr><td>Li<sub>2</sub>O</td><td>SO<sub>3</sub></td><td>NO<sub>2</sub></td><td>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td><td>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td></tr></table>	<i>I</i>	<i>VI</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>III</i>	Li <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<i>I</i>	<i>VI</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>III</i>							
Li <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>							

#### Задание 4.

Запишите общую формулу сульфидов. Выпишите из приведенного перечня веществ формулы сульфидов:



Определите валентность химических элементов в этих соединениях.

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях						
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый						
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)						
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом						
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $E_xS_y$ ; <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="text-align: center;">II</td><td style="text-align: center;">I</td><td style="text-align: center;">II</td></tr><tr><td style="text-align: center;"><i>FeS</i></td><td style="text-align: center;"><i>Na<sub>2</sub>S</i></td><td style="text-align: center;"><i>CuS</i></td></tr></table>	II	I	II	<i>FeS</i>	<i>Na<sub>2</sub>S</i>	<i>CuS</i>
II	I	II					
<i>FeS</i>	<i>Na<sub>2</sub>S</i>	<i>CuS</i>					

#### Задание 4.

В ряду сульфидов все химические элементы, связанные с серой, имеют валентность III:

- 1) HgS, Cu<sub>2</sub>S, CS<sub>2</sub>
- 2) CaS, ZnS, FeS
- 3) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- 4) Li<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>S

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умение определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### **Задание 5.**

Укажите символы элементов, атомы которых имеют высшую валентность по кислороду IV:

C, Na, Zn, Fe, Al, H, Ca, K, Mg, Cl, Si, P, B, S, Br, Cr, Ba, Pb, N, F.

### **Характеристика задания**

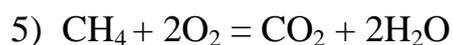
<i>Планируемый предметный результат</i>	умение определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: C, Si, Pb

**ТЕМА:** Основные классы неорганических соединений.

### **Задание 1.**

Укажите уравнение химической реакции соединения:

- 1)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 2)  $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- 3)  $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$



**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

**Задание 2.**

Укажите номера приведенных веществ, которые относятся к классу солей:

1. HCl, 2. Fe(OH)<sub>3</sub>, 3. CaCl<sub>2</sub>, 4. Cu(OH)<sub>2</sub>, 5. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 6. SO<sub>3</sub>, 7. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, 8. H<sub>2</sub>O, 9. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 10. FeO, 11. LiOH, 12. O<sub>2</sub>, 13. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); принадлежность веществ
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3, 5, 9

### **Задание 3.**

Вещество, относящееся к щелочам, взаимодействует с каждым из группы веществ:

- 1) CuO, H<sub>2</sub>, KOH
- 2) CO<sub>2</sub>, HCl, FeSO<sub>4</sub>
- 3) HNO<sub>3</sub>, HCl, NaOH
- 4) CuO, Ba(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- 5) BaO, NaOH, H<sub>2</sub>O

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

#### **Задание 4.**

Установите правильную последовательность формул, соответствующую генетической связи этих веществ:

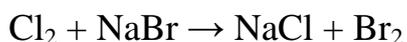
1)  $\text{SO}_2$    2)  $\text{BaSO}_3$    3)  $\text{S}$    4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3; 1; 4; 2.

### Задание 5.

Составьте уравнение химической реакции по схеме и укажите коэффициент перед формулой восстановителя.



#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$ Коэффициент: 2

### Задание 6.

Эндотермическими являются реакции:

- 1)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- 2)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- 3)  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- 4)  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- 5)  $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$

### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 5

## 9 КЛАСС

**ТЕМА:** Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса.

### **Задание 1.**

Укажите символы ХЭ, атомы которых имеют одинаковую высшую степень окисления +7:

C, N, Hg, Fe, Cu, Cr, Cl, Si, S, P, Br, Pb.

### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: Cl, Br

### **Задание 2.**

В приведенном перечне укажите соединения, содержащие ХЭ с одинаковой валентностью:

CO<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>, Ag<sub>2</sub>O, FeCl<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, PbO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с записью свободного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: валентность III: FeCl <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub> ; валентность IV: CO <sub>2</sub> , PbO <sub>2</sub>

### **Задание 3.**

Сумма индексов в формуле соединения магния и кремния равна \_\_\_\_\_

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

	различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

#### **Задание 4.**

Химический элемент находится во втором периоде и образует летучее водородное соединение, где проявляет валентность III.

Назовите этот химический элемент. Составьте формулы его высшего оксида и гидроксида; укажите их химический характер; назовите их свойства, подтвердите ответ примерами характерных реакций.

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с записью свободного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: азот; $N_2O_5$ , $HNO_3$ ; кислотный характер; реакции с основанием, с основным оксидом

### Задание 5.

Найдите формулы, в которых допущены ошибки (индексы не соответствуют степени окисления химических элементов):

- 1)  $Mg_2S_2$
- 2)  $Na_2S$
- 3)  $Li(OH)_3$
- 4)  $Al(OH)_3$
- 5)  $BaO_2$

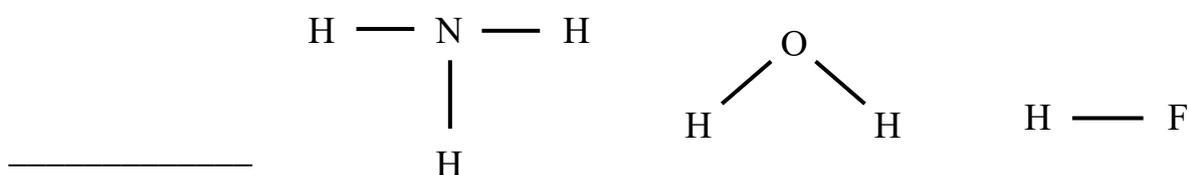
Запишите верные формулы для этих соединений и укажите степени окисления каждого химического элемента: \_\_\_\_\_.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1. $Mg^{+2}S^{-2}$ ; 3. $Li^{+}O^{-2}H^{+}$ .

### Задание 6.

Запишите недостающую графическую формулу в ряду соединений:



Укажите вид химической связи в этих соединениях.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью свободного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$ ковалентная полярная связь

### Задание 7.

Хлор в соединениях может иметь степени окисления:

---

Составьте формулы всех возможных оксидов хлора и соответствующих им кислот.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, заряд иона по химической формуле
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью свободного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: Степени окисления хлора в соединениях: -1, +1,+3, +5, +7. Оксиды и кислоты хлора: $\text{Cl}_2\text{O}$ , $\text{HClO}$ $\text{Cl}_2\text{O}_3$ , $\text{HClO}_2$ $\text{Cl}_2\text{O}_5$ , $\text{HClO}_3$ $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , $\text{HClO}_4$

**ТЕМА:** Основные закономерности химических реакций.

**Задание 1.**

Оксид натрия взаимодействует с углекислым газом. Это реакция:

- 1) обмена;
- 2) замещения;
- 3) соединения;
- 4) разложения.

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, характер среды
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### **Задание 2.**

Какое из приведенных уравнений соответствует окислительно-восстановительной реакции:

- 1)  $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 3)  $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$
- 4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, характер среды в водных растворах неорганических
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### **Задание 3.**

Примером окислительно-восстановительной реакции является:

- 1) разложение известняка
- 2) разложение азотной кислоты
- 3) нейтрализация азотной кислоты
- 4) взаимодействие известняка с азотной кислотой

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

#### **Задание 4.**

Установите соответствие между типом химической реакции и уравнением химической реакции:

Тип реакции	Уравнение реакции
А) разложение	1) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
Б) соединение	2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 = \text{PbCrO}_4 + 2\text{NaNO}_3$
В) замещение	3) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Г) обмен	4) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$
	5) $\text{NaNO}_3 = \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	(ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества								
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый								
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)								
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия								
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	5	4	1	2
А	Б	В	Г						
5	4	1	2						

### **Задание 5.**

Запишите уравнения реакций по схеме генетической связи между классами неорганических веществ:



Укажите условия протекания реакций.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая)
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

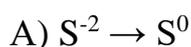
	в неорганических соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: написаны 3 уравнения реакций (реагенты по выбору обучающегося), правильно расставлены коэффициенты, указаны условия протекания реакций

### Задание 6.

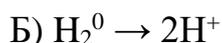
Установите соответствие между схемой процесса и названием процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции:

Схема процесса

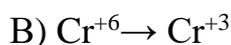
Название процесса



1) окисление



2) восстановление



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества</p>						
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный						
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации						
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия						
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	<p>записан ответ:</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	1	1	2
А	Б	В					
1	1	2					

**5.4. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов, простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов атомов первых трех периодов, калия и кальция**

## **8 КЛАСС**

**ТЕМА:** Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.

### **Задание 1.**

В ядре атома фтора содержатся соответствующие количества протонов и нейтронов:

- 1) 9, 19
- 2) 9, 10
- 3) 19, 9
- 4) 9, 9
- 5) 19, 10

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

### **Задание 2.**

Химические элементы, в атомах которых на последнем энергетическом уровне находятся по 4  $e^-$ :

- 1) C, Si
- 2) C, N
- 3) Mg, Ca
- 4) Si, S
- 5) B, Al

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение

<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1

### **Задание 3.**

По таблице «Периодическая система химических элементов» можно определить число энергетических уровней в атоме элемента, зная:

- 1) порядковый номер элемента
- 2) номер периода, в котором расположен элемент
- 3) номер ряда, в котором расположен элемент
- 4) номер группы, в которой расположен элемент
- 5) относительную атомную массу атома элемента

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

#### Задание 4.

Физические и химические свойства кремния наиболее похожи на свойства:

- 1) фосфора
- 2) гелия
- 3) магния
- 4) углерода
- 5) калия

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

#### Задание 5.

В ряду элементов  $C \rightarrow Si \rightarrow Ge \rightarrow Sn \rightarrow Pb$ :

- 1) число энергетических уровней остается постоянным
- 2) число энергетических уровней увеличивается

- 3) число электронов на внешнем энергетическом уровне увеличивается
- 4) число электронов на внешнем энергетическом уровне не изменяется
- 5) завершается заполнение внешнего энергетического уровня

***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2, 4

**Задание 6.**

Оксид элемента, расположенного в IV периоде I–B группе, будет реагировать с:

- 1) HCl
- 2) NaOH
- 3) H<sub>2</sub>O
- 4) CO
- 5) BaO

Запишите уравнения возможных реакций.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1; 4. $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{t} \text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$

## 9 КЛАСС

**ТЕМА:** Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса.

### Задание 1.

Неметаллические свойства элементов усиливаются в ряду:

- 1)  $\text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O} \rightarrow \text{F}$
- 2)  $\text{N} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{As} \rightarrow \text{Sb}$
- 3)  $\text{Be} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{Al}$
- 4)  $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1

### **Задание 2.**

Основная причина периодического изменения свойств элементов с увеличением порядкового номера заключается в:

- 1) увеличении атомной массы элементов
- 2) увеличении зарядов ядер атомов
- 3) увеличении числа электронов в атомах элементов
- 4) периодическом изменении числа электронов на внешних энергетических уровнях атомов
- 5) периодическом изменении высшей степени окисления атомов

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

### **Задание 3.**

Каким реально существующим химическим элементам соответствуют приведенные схемы распределения электронов в атомах:

- 1)  $2\bar{e}, 9\bar{e}, 1\bar{e}$
- 2)  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 3\bar{e}$
- 3)  $3\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$
- 4)  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 18\bar{e}$
- 5)  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 18\bar{e}, 2\bar{e}$

Выберите все верные ответы.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки</i>	знание и понимание; применение в знакомой

<i>предметного результата</i>	учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2 – алюминий, 5 – цинк

#### **Задание 4.**

Установите соответствие между данными, обозначенными буквами и цифрами.

- |                                                              |                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|
| А) Элемент, образующий высший оксид состава ЭО <sub>3</sub>  | 1) 2ē, 1ē          |
| Б) Элемент, образующие кислоту состава НЭО <sub>3</sub>      | 2) 2ē, 8ē, 6ē      |
| В) Элемент, образующие высший оксид состава Э <sub>2</sub> О | 3) 2ē, 8ē, 18ē, 2ē |
| Г) Элемент, образующие гидроксид состава Э(ОН) <sub>2</sub>  | 4) 2ē, 8ē, 5ē      |
|                                                              | 5) 2ē, 8ē, 7ē      |

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия

<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ:			
	А	Б	В	Г
	2	4	1	3

### **Задание 5.**

Электронная формула внешнего энергетического уровня атома химического элемента  $3s^23p^5$ .

Какими свойствами обладает этот элемент:

- 1) образует летучее водородное соединение
- 2) образует кислотный оксид
- 3) образует основной оксид
- 4) его атомы легко отдают электроны
- 5) его атомы активно присоединяют электроны
- 6) образует щелочь
- 7) образует кислоту

Запишите формулы его высшего оксида и соответствующего гидроксида.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия

<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 2, 5, 7 $\text{Cl}_2\text{O}_7$ $\text{HClO}_4$
-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

### **Задание 6.**

Два элемента – Be и Al – способны проявлять химические свойства, сходные со свойствами одного из представленных ниже элементов. Выберите этот элемент и укажите, какими свойствами (кислотными, основными, амфотерными) обладают оксид и гидроксид, образованные этими элементами.

- 1) серебро
- 2) барий
- 3) сера
- 4) железо
- 5) кремний
- б) цинк

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения</i>	записан ответ:

<i>предметного результата</i>	б) цинк. Оксиды и гидроксиды этих элементов проявляют амфотерные свойства
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

### **Задание 7.**

Химический элемент (Э) образует высший оксид, в котором  $\omega(O) = 28,6\%$ , а  $M(\text{оксида}) = 56$  г/моль. Этот химический элемент:

- 1) С
- 2) Mg
- 3) Ca
- 4) Ba
- 5) S

Ответ подтвердите расчетом.

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов, объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах трех малых периодов, калия и кальция и главных подгрупп с учетом строения их атомов
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3) Ca

**5.5. Умение характеризовать физические и химические свойства простых и сложных веществ; умение прогнозировать, характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую среду**

## **8 КЛАСС**

**ТЕМА:** Основные классы неорганических соединений.

### **Задание 1.**

С кислородом не взаимодействует при обычных условиях:

- 1) калий
- 2) медь
- 3) алюминий
- 4) литий

### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа

<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2
-----------------------------------------------------	------------------

### **Задание 2.**

Укажите, с какими веществами может взаимодействовать хлороводородная кислота:

- 1) гидроксид натрия
- 2) углекислый газ
- 3) оксид меди(II)
- 4) натрий

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 3, 4.

### **Задание 3.**

К раствору сульфата цинка прилили избыток раствора гидроксида натрия, при этом:

- 1) выпал студнеобразный осадок, который растворился в избытке щёлочи

- 2) выпал белый творожистый осадок
- 3) выпал студнеобразный осадок, который не растворился в избытке щёлочи
- 4) никаких внешних признаков не произошло

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1

#### **Задание 4.**

Для получения **сероводорода** надо взять вещества:

- 1)  $K_2S$
- 2)  $NaOH$
- 3)  $Na_2SO_4$
- 4)  $K_2SO_4$
- 5)  $HCl$

Запишите уравнение химической реакции между выбранными веществами.

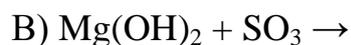
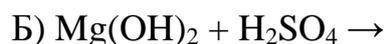
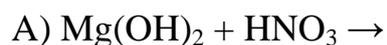
### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 5. $K_2S + 2HCl = 2KCl + H_2S$

### *Задание 5.*

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:

Реагирующие вещества



Продукты взаимодействия



### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях						
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный						
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации						
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия						
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	4	2	2
А	Б	В					
4	2	2					

### **Задание 6.**

Из предложенного перечня веществ:

А) Zn

Б) SiO<sub>2</sub>

В) HCl

Г) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Д) NaOH

Е) Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

в реакцию с раствором сульфата меди(II) вступают:

1) А, Г, Д

2) А, В, Е

3) Б, Д, Е

4) Г, Д, Е

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1

## **9 КЛАСС**

**ТЕМА:** Неметаллы и их соединения.

### **Задание 1.**

Общие химические свойства кислот обусловлены наличием в их растворах:

- 1) молекул водорода
- 2) ионов водорода
- 3) ионов кислотного остатка
- 4) атомов кислорода

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

### **Задание 2.**

Какие пары веществ взаимодействуют в водных растворах?

- 1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{KNO}_3$

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

### **Задание 3.**

Напишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, характеризующих свойства раствора серной кислоты:

- 1) серная кислота и гидроксид натрия \_\_\_\_\_
- 2) серная кислота и гидроксид магния \_\_\_\_\_
- 3) серная кислота и оксид кальция \_\_\_\_\_
- 4) сульфит натрия и серная кислота \_\_\_\_\_

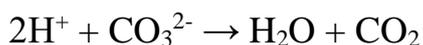
### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения</i>	записан ответ:

<i>предметного результата</i>	уравнения реакций в молекулярном и ионном виде
-------------------------------	------------------------------------------------

#### **Задание 4.**

Укажите, между какими веществами возможна реакция, сущность которой выражена кратким ионным уравнением:



- 1) азотная кислота и углекислый газ
- 2) гидроксид натрия и углекислый газ
- 3) карбонат калия и соляная кислота
- 4) гидроксид бария и сульфат натрия

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

#### **Задание 5.**

Какое(-ие) вещество(-а) преимущественно образуется(-ются) при горении натрия на воздухе?

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$    2)  $\text{Na}_3\text{N}$    3)  $\text{Na}_2\text{O}_2$    4)  $\text{NaO}_2$

Запишите уравнение соответствующей химической реакции, расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3; $2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$

**Задание 6.**

Укажите, какие соли подвергаются гидролизу:

- 1)  $\text{CuSO}_4$
- 2)  $\text{KCl}$
- 3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{Li}_2\text{CO}_3$
- 5)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$
- 6)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

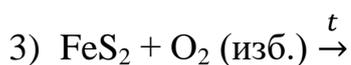
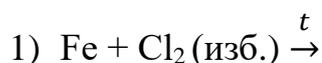
Запишите ионные уравнения возможных реакций гидролиза.

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1; 4; 5; ионные уравнения гидролиза

### **Задание 7.**

Укажите схемы реакций, в результате которых могут образоваться соединения железа(II):



### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;</p> <p>прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях</p>
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

### **Задание 8.**

Обучающимся выданы четыре пронумерованные пробирки с растворами веществ:



Предложите схему распознавания содержимого пробирок, не используя другие реактивы. Ответ оформите в виде таблицы. Составьте соответствующие уравнения реакций.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	<p>умения характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;</p> <p>прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях</p>
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный

<i>достижений</i>																															
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации																														
<i>Формат задания</i>	задание с выбором и записью ответов в таблице																														
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: Хлорид меди(II) можно узнать по характерной окраске раствора.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Пробирки</th> <th>Реактивы</th> <th>K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></th> <th>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></th> <th>KOH</th> <th>CuCl<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></td> <td></td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>KOH</td> <td></td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CuCl<sub>2</sub></td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Пробирки	Реактивы	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	KOH	CuCl <sub>2</sub>	1	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		+		+	2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+		+		3	KOH		+		+	4	CuCl <sub>2</sub>	+		+	
	Пробирки	Реактивы	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	KOH	CuCl <sub>2</sub>																									
	1	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		+		+																									
	2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+		+																										
3	KOH		+		+																										
4	CuCl <sub>2</sub>	+		+																											

**5.6. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, в том числе подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними**

## 9 КЛАСС

**ТЕМА:** Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.

### Задание 1.

Укажите формулу вещества, образующего при диссоциации ион  $\text{Cu}^{2+}$ :

1)  $\text{CuOH}$     2)  $\text{Cu}_2\text{O}$     3)  $\text{CuCl}_2$     4)  $\text{CuO}$

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

## Задание 2.

Укажите, какая схема показывает краткое ионное уравнение реакции между серной кислотой и гидроксидом натрия:

- 1)  $2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- 4)  $2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} = \text{H}_2\text{S}$

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

## Задание 3.

Для распознавания хлорид-иона нужен реактив, содержащий ион:

- 1)  $\text{SO}_4^{2-}$
- 2)  $\text{Cu}^{2-}$

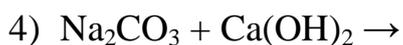
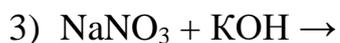
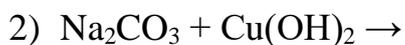
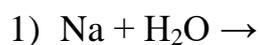
**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

**ТЕМА:** Металлы и их соединения.

**Задание 1.**

Укажите схемы возможных реакций, в которых образуется гидроксид натрия.

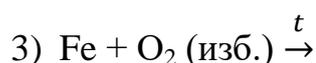


### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 4

#### Задание 2.

Укажите схему реакции, в которой образуются соединения железа(II):



Составьте уравнения выбранной реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ $\text{Fe}^0 - 2\bar{e} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$   окисление, восстановитель $2\text{H}^+ + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2^0$   восстановление, окислитель

#### Задание 3.

В отличие от гидроксида железа (III) гидроксид железа (II) реагирует с:

- 1) соляной кислотой
- 2) концентрированным раствором щелочи
- 3) кислородом во влажном воздухе
- 4) разбавленной серной кислотой

Составьте уравнение этой реакции методом электронного баланса.

### Характеристика задания

<p><i>Планируемый предметный результат</i></p>	<p>умения составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций</p>
<p><i>Уровень учебных достижений</i></p>	<p>повышенный</p>
<p><i>Критерий оценки предметного результата</i></p>	<p>интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации</p>
<p><i>Формат задания</i></p>	<p>задание с выбором ответа, а затем записью объяснения</p>
<p><i>Показатель достижения предметного результата</i></p>	<p>записан ответ:  3;  <math>4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3</math>  <math>\text{Fe}^{+2} - \bar{e} \rightarrow \text{Fe}^{+3} \quad   \quad 1 \quad   \quad 4</math>  <math>\text{O}_2 + 4\bar{e} \rightarrow 2\text{O}^{-2} \quad   \quad 4 \quad   \quad 1</math></p>

**5.7. Умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов**

## 8 КЛАСС

**ТЕМА:** Важнейшие представители неорганических веществ.

### Задание 1.

Установите соответствие между каждой областью применения кислорода и его свойствами. Соедините их стрелками.

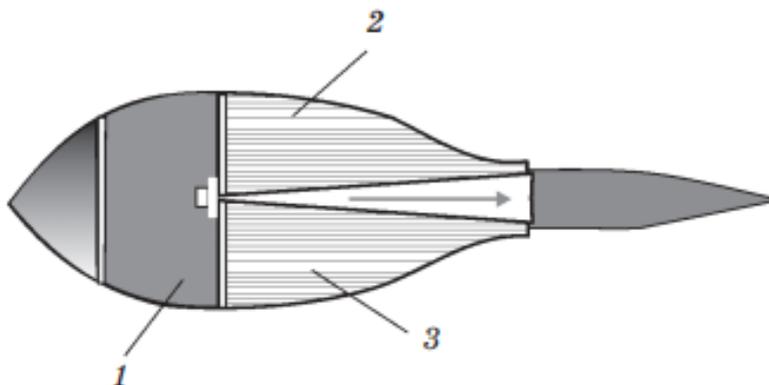
Сварка металлов	Поддерживает горение
Кислородные подушки	Поддерживает дыхание
Добавление к воздуху в металлургии	Высокая температура процесса
Оксиликвиты	
Кислородные маски	

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение (на примерах изучаемых веществ – кислорода, водорода, воды, веществ различных классов неорганических соединений)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание на установление соответствия
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	установлено соответствие объектов

## Задание 2.

На рисунке показана схема ракеты для межпланетных сообщений, разработанная К. Э. Циолковским в 1903 г. Объясните, почему в качестве топлива Циолковский выбрал именно водород.



1 – люди, аппаратура; 2 – жидкий кислород; 3 – жидкий водород

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение (на примерах изучаемых веществ – кислорода, водорода, воды, веществ различных классов неорганических соединений)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	Перечислены свойства водорода, необходимые для реализации этой идеи: самый легкий газ, горит с выделением большого количества энергии, образует при горении только воду

### Задание 3.

Укажите причины, по которым водород считается топливом будущего:

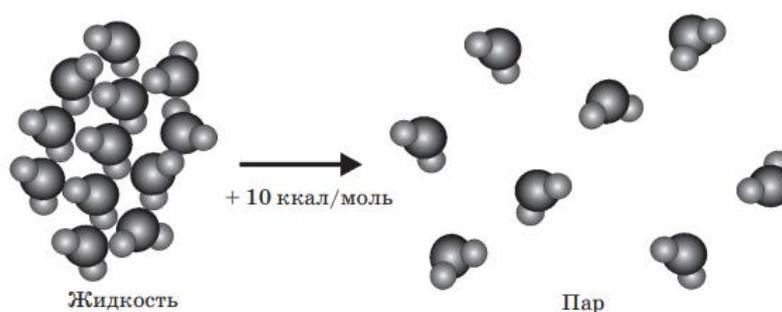
- 1) при горении выделяется много энергии
- 2) при горении образуется только вода
- 3) водород — самый легкий газ
- 4) простота возобновления запасов водорода
- 5) простота оборудования, необходимого для хранения водорода

#### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение (на примерах изучаемых веществ – кислорода, водорода, воды, веществ различных классов неорганических соединений)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1, 2, 3

### Задание 4.

На рисунке изображен процесс испарения воды:



- 1) Каким является этот процесс: а) эндотермическим, б) экзотермическим?
- 2) Какое количество тепла вы можете потерять при испарении

с поверхности кожи 1 г воды?

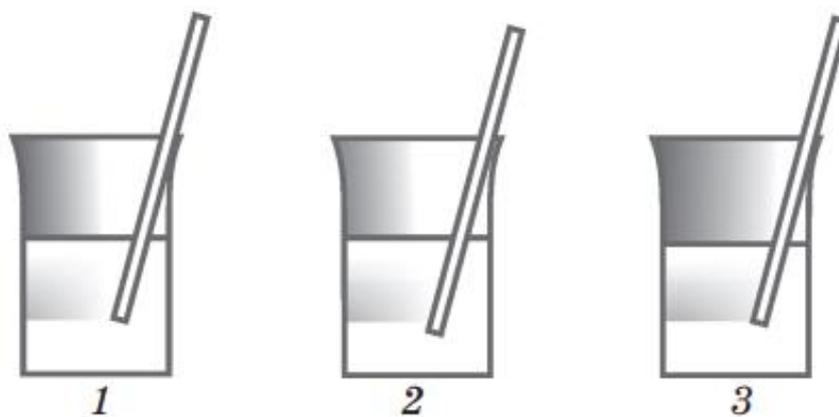
### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение (на примерах изучаемых веществ – кислорода, водорода, воды, веществ различных классов неорганических соединений)
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) а 2) 0,56 ккал

### **Задание 5.**

В три стакана с водой поместили: 1) оксид фосфора(V), 2) оксид кремния(IV) и 3) оксид кальция. Содержимое стаканов перемешали и отфильтровали. Во всех стаканах находятся бесцветные прозрачные жидкости.

- 1) Каким способом можно определить содержимое каждого стакана?
- 2) Какой цвет приобретет лакмус в каждом из стаканов?



### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения устанавливать причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение (на примерах изучаемых веществ – кислорода, водорода, воды, веществ различных классов неорганических соединений)
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) добавление индикатора; 2) цвет лакмуса: 1 – красный; 2 – фиолетовый; 3 – синий

## 9 КЛАСС

**ТЕМА:** Неметаллы и их соединения.

### Задание 1.

Белый и красный фосфор не различаются между собой:

- 1) типом кристаллической решетки
- 2) химической активностью

- 3) качественным составом  
4) физическими свойствами

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

**Задание 2.**

Укажите формулу самой слабой кислоты:

- 1) HBr 2) HCl 3) HF 4) HI

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### Задание 3.

Концентрированная серная кислота в отличие от разбавленной серной кислоты:

- 1) при обычных условиях реагирует с железом и алюминием
- 2) вытесняет из кристаллических хлоридов хлороводород
- 3) является окислителем за счет ионов  $H^+$
- 4) является окислителем за счет ионов  $S^{+6}$

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2, 4

### Задание 4.

Характерными свойствами чистой ортофосфорной кислоты являются:

- 1) твёрдое агрегатное состояние
- 2) плохая растворимость в воде
- 3) отсутствие запаха
- 4) бурый цвет
- 5) высокая гигроскопичность
- 6) способность разлагаться с выделением кислорода

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3) 1, 3, 5

### **Задание 5.**

По формулам электронных конфигураций атомов определите, какой химический элемент является самым сильным окислителем:



Назовите этот элемент. Запишите уравнение химической реакции, подтверждающей его окислительные свойства.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения

<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2) (...2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup> ); фтор; $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{F}_2 \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$ (может быть приведено другое уравнение реакции по выбору обучающегося)
-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Задание 6.

Найдите связи областей применения хлора с его свойствами. Из букв, соответствующих правильным ответам, получите название металла, соединение которого используется для обнаружения соединений хлора в растворе.

Применение хлора	Свойство хлора			
	при взаимодействии с водой выделяется атомарный кислород	взаимодействует с водородом	взаимодействует с металлами	ядовит
Хлорирование питьевой воды	С	Т	У	В
Производство соляной кислоты	Ы	Е	Ф	П
Производство хлоридов	Ь	И	Р	З
Производство металлов	М	Н	Е	Л
Отбеливание тканей	Б	К	А	В
Химическое оружие	Г	Д	Ж	Р
Пестициды	Ю	Я	И	

Ответ: \_\_\_\_\_

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение – на примерах соединений изучаемых металлов и неметаллов
<i>Уровень учебных</i>	повышенный

<i>достижений</i>	
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором и записью ответов в таблице
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: <b>серебро</b>

**5.8. Умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объем газов; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции**

## **8 КЛАСС**

**ТЕМА:** Первоначальные химические понятия.

### **Задание 1.**

Какое количество вещества фосфора содержится в его образце массой 15,5 г?

- 1) 1 моль    2) 0,5 моль    3) 2 моль    4) 0,25 моль

### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

### **Задание 2.**

Раствором серной кислоты обработали 4 г оксида магния. Масса полученной соли составила:

1) 14 г 2) 16 г 3) 12 г 4) 8 г

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

**Задание 3.**

В какой из указанных порций веществ при н. у. содержится наибольшее число молекул?

1) 2 моль  $N_2$  2) 44,8 л  $H_2$  3) 132 г  $CO_2$  4) 0,018 л  $H_2O$

**Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки</i>	знание и понимание; применение в знакомой

<i>предметного результата</i>	учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

#### **Задание 4.**

В раствор, содержащий 49 г серной кислоты, поместили гранулы цинка.

Объем выделившегося водорода равен:

- 1) 22,4 л    2) 2,24 л    3) 11,2 л    4) 44, 8 л

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

#### **Задание 5.**

Для какого из приведенных оксидов азота плотность паров по гелию равна 7,5?

- 1)  $N_2O$   
 2)  $NO$   
 3)  $NO_2$   
 4)  $N_2O_5$

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

### **Задание 6.**

Определите формулу вещества, в котором массовые доли (%) натрия, серы и кислорода соответственно равны: 29,1; 40,5 и 30,4:

- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$    2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$    3)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$    4)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации

<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### **Задание 7.**

Масса осадка, выпавшего при пропускании оксида углерода(IV) объемом 0,448 л (н. у.) через избыток раствора  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  равна:

- 1) 1 г    2) 3 г    3) 2 г    4) 4 г

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

## **9 КЛАСС**

**ТЕМЫ:** Вещество и химические реакции. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.

### **Задание 1.**

Какое количество вещества водорода можно получить, если избыток цинка поместить в 5%-ный раствор серной кислоты массой 500 г?

- 1) 0,5 моль    2) 1 моль    3) 0,26 моль    4) 4 моль

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### **Задание 2.**

Какой объем оксида углерода(II) (л) (н. у.) необходим для полного восстановления 4 г оксида железа(III):

- 1) 1,68    2) 0,56    3) 120    4) 67,2

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение

<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1

### **Задание 3.**

Какова массовая доля выхода хлорида аммония, если в реакцию вступило 1,7 г аммиака, и было получено 5 г соли:

- 1) 8%    2) 73%    3) 89%    4) 93%

#### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

### **Задание 4.**

Определите объем (н. у.) оксида углерода(IV), полученного при обжиге известняка массой 500 г с массовой долей примесей 8% (л):

- 1) 8,96 л    2) 4,87 л    3) 103,04 л    4) 112 л

#### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ,
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

	массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

### **Задание 5.**

Какова масса (г) силиката натрия, полученного при взаимодействии 30 г оксида кремния (IV) и 40 г NaOH, если массовая доля выхода продукта реакции 95%:

- 1) 61    2) 58    3) 91    4) 22,4

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2

### Задание 6.

Смесь карбонатов калия и натрия массой 7 г обработали серной кислотой, взятой в избытке. При этом выделившийся газ занял объем 1,344 л (н. у.). Определите массовые доли карбонатов в исходной смеси.

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	Умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчеты по уравнению химической реакции
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: $\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 60,57\%$ , $\omega(\text{K}_2\text{CO}_3) = 39,43\%$

**5.9. Владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием**

## **8 КЛАСС**

**ТЕМА:** Важнейшие представители неорганических веществ.

### **Задание 1.**

Вам выданы две колбы, одна из них заполнена воздухом, другая – кислородом. Как можно определить, в какой из колб находится кислород.

#### *Характеристика задания*

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение

<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: в колбе с кислородом тлеющая лучинка ярко вспыхивает

### **Задание 2.**

Укажите номер рисунка, изображающего правильный способ «переливания» водорода из одного сосуда в другой. Ответ поясните.

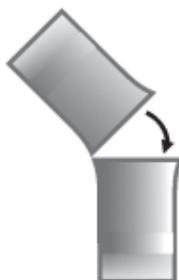


Рис. 1

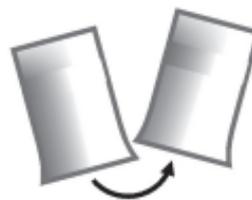


Рис. 2

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2. Водород легче воздуха

### **Задание 3.**

Опаснее всего подносить горящую спичку к сосуду, где находится:

- 1) углекислый газ
- 2) кислород
- 3) смесь водорода и кислорода
- 4) смесь водорода и азота

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 3

#### **Задание 4.**

Какой из изображенных на рисунках 1–4 приборов применяют для получения и собирания водорода? Поясните свой выбор.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

#### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: Рис. 2; записано объяснение: Для получения водорода не используют нагревание прибора. Сосуд-приемник располагают дном вверх, так как водород легче воздуха

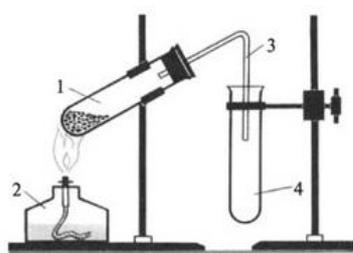
### Задание 5.

Восьмиклассники получили задание предложить и обосновать конструкцию приборов для получения и собирания **кислорода и водорода** в школьной химической лаборатории. При подготовке к этой работе они выписали из справочника характеристики газов:

Газы	Масса 1 литра газа при н. у.	Растворимость при 20 °С в 1 литре воды
воздух	1,29 г	0,019 л
кислород	1,43 г	0,031 л
водород	0,089 г	0,018 л

На основе этих данных ребята предложили различные схемы лабораторных установок для получения и собирания каждого их газов.

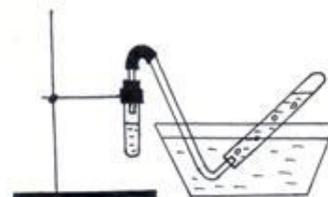
- 1) Укажите номера рисунков, на которых правильно изображены приборы для получения водорода при взаимодействии **соляной кислоты с металлом**.
- 2) Укажите номера рисунков, на которых правильно изображены приборы для получения кислорода при **разложении перманганата калия**.



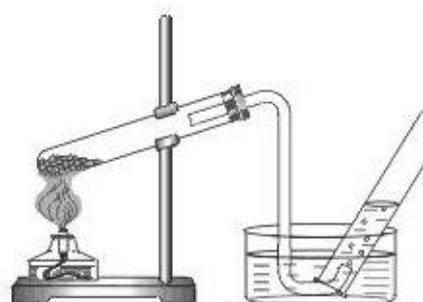
1



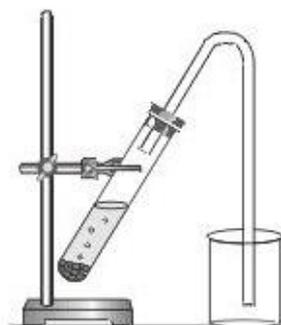
2



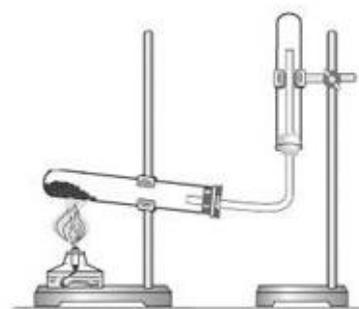
3



4



5



6

### *Характеристика задания*

<p><i>Планируемый предметный результат</i></p>	<p>умения следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)</p>
<p><i>Уровень учебных достижений</i></p>	<p>повышенный</p>

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание с записью ответа в виде числа или формулы
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) Рис. 2, 3. 2) Рис. 1, 4.

### Задание 6.

Саша и Коля на уроке изучали условия, при которых реакции нейтрализации протекает до конца (см. рис.). Саша к раствору гидроксида натрия (50 мл) добавил раствор фенолфталеина и затем прилил раствор соляной кислоты из бюретки (рис. 1). Коля к раствору соляной кислоты (50 мл) добавил раствор фенолфталеина и затем прилил раствор гидроксида натрия из бюретки (рис. 2). У каждого их ребят получился раствор малинового цвета.

Учитель сказал, что оба опыта сделаны неправильно: в опытах не был установлен момент, когда реакция нейтрализации дошла до конца, точно не установлены количества прореагировавших веществ.

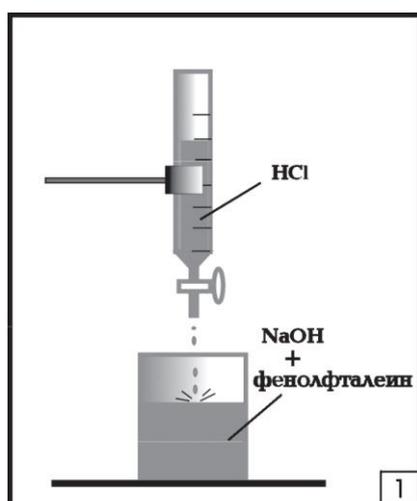


Рис. 1

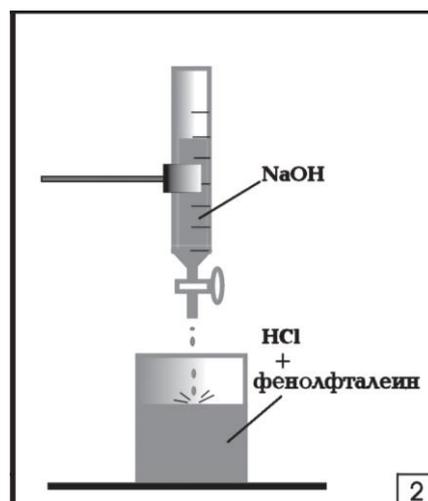


Рис. 2

- 1) Какую ошибку допустил Саша?
- 2) Какую ошибку допустил Коля
- 3) Зачем в опытах надо было использовать бюретку?

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) Саша не установил момент, когда кислота и щелочь полностью прореагировали между собой. Он не довел реакцию до конца, <u>добавив мало кислоты</u> . Фенолфталеин указывает на присутствие щелочи в растворе. Раствор не обесцветился, значит, реакция не дошла до конца. Осталась неизрасходованная щелочь. 2) Коля также не установил момент, когда кислота и щелочь полностью прореагировали

	<p>между собой. Он пропустил момент окончания реакции и <u>добавил лишнюю щелочь</u>. Фенолфталеин в растворе кислоты бесцветный. Появление малиновой окраски говорит о том, что в растворе появилась щелочь.</p> <p>3) Бюретка необходима для точного определения <i>объема</i> добавляемого реактива. В конце реакции реактив следует добавлять <i>по каплям</i>, чтобы не пропустить момент завершения реакции. Момент, когда цвет раствора изменяется от одной капли реактива, является концом реакции</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9 КЛАСС

**ТЕМЫ:** Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.

### Задание 1.

С помощью каких из приведенных катионов можно обнаружить присутствие в водном растворе сульфид-ионов?

1)  $K^+$    2)  $Cu^{2+}$    3)  $Pb^{2+}$    4)  $Na^+$

### *Характеристика задания*

<p><i>Планируемый предметный результат</i></p>	<p>умения соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ:</p>
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в растворе
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2, 3

### **Задание 2.**

Качественной реакцией на ион  $\text{CO}_3^{2-}$  является:

- 1) изменение окраски индикатора
- 2) выпадение белого творожистого осадка
- 3) образование желтого осадка
- 4) «вскипание» раствора при действии сильной кислоты

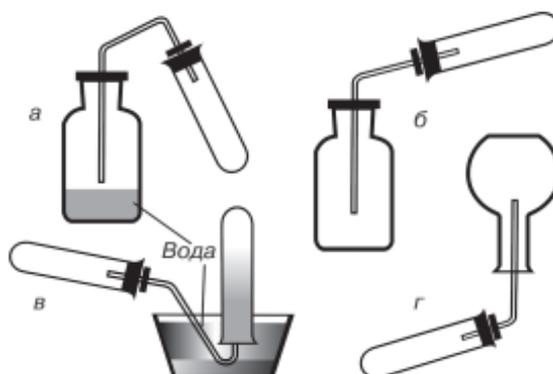
### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	изученных металлов, присутствующие в растворе
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 4

### Задание 3.

Каким из приборов, изображенных на рисунке, можно воспользоваться для получения и собирания аммиака?



### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	<p>умения соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ:</p>
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в растворе
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: г

#### **Задание 4.**

В лаборатории заполненную доверху колбу с концентрированной серной кислотой оставили открытой. Через несколько дней часть жидкости перелилась через край колбы.

- 1) Объясните это явление.
- 2) Сформулируйте правила техники безопасности при работе с концентрированной серной кислотой.

#### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ:
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в растворе
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) Концентрированная серная кислота очень гигроскопична. Она поглощает воду из окружающей среды. 2) Правила техники безопасности: кислоту надо вливать малыми порциями в воду, а не наоборот; не допускать попадания кислоты на кожу или предметы

### **Задание 5.**

В четырех колбах находятся воздух, азот, аммиак и кислород. Как узнать, какой газ находится в каждой колбе? Составьте план распознавания газов.

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в растворе
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) По запаху определить аммиак. 2) Тлеющей лучинкой определить кислород. 3) Горящей лучинкой различить воздух и азот. Определена верная последовательность действий

### Задание 6.

Для проведения опыта в лаборатории собрали прибор (см. рис. 1): стеклянный колокол поставили в сосуд с водой. Газоотводную трубку с горящим водородом опустили в него и закрыли пробкой. Вскоре горение прекратилось, кран с водородом перекрыли. Опишите происходящие явления. Каков состав газов под колоколом после проведения опыта?

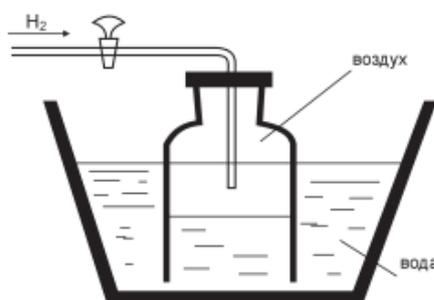


Рисунок 1

### Характеристика задания

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в растворе
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) Горение водорода: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ 2) Горение прекращается, когда израсходован кислород. 3) Под колоколом могут находиться водород и газы, присутствовавшие в воздухе (азот, углекислый газ, водяной пар и др.)

**5.10. Владение 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 определенных веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека**

## **9 КЛАСС**

**ТЕМА:** Химия и окружающая среда.

### **Задание 1.**

Ежегодно в атмосферу выбрасывается огромное количество вредных примесей. Они образуются при извержении вулканов, в результате биологических процессов, работы промышленных предприятий и транспорта. Газы – загрязнители атмосферы наносят большой вред окружающей среде.

Какие газы могут стать причиной «кислотного дождя»?

Укажите **все** верные варианты ответа.

- 1) CO
- 2) SO<sub>2</sub>
- 3) NH<sub>3</sub>
- 4) NO<sub>2</sub>
- 5) CH<sub>4</sub>

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути ее решения
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2, 4

### **Задание 2.**

Какие экологические проблемы не вызваны выпадением «кислотных» осадков, а имеют другие причины?

Укажите **все** верные варианты ответа.

- 1) Увеличивается содержание в воде примесей тяжелых металлов.
- 2) Возникает «парниковый эффект» в атмосфере.
- 3) Происходит гибель рыбы в озерах.
- 4) Уменьшается видовое разнообразие растений.
- 5) Уменьшаются площади ледников.

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути ее решения
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором нескольких верных ответов
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 2, 5

### **Задание 3.**

В своей исследовательской работе девятиклассники проводили химический анализ загрязненной воды из «зацветшего» пруда. Для проведения эксперимента они взяли две пробирки: в одну налили воду из пруда, в другую – дистиллированную воду. В обе пробирки добавили реагент для проведения качественной реакции на ион, который вызывает «цветение» природных водоемов.

- А) Какой ион вызывает «цветение» природных водоемов?
- Б) Назовите цель данного эксперимента.
- В) Объясните, зачем в эксперименте исследователи использовали пробирку с дистиллированной водой.
- Г) Какой реагент из приведенного списка может быть использован для достижения цели эксперимента?
- 1) Хлорид кальция
  - 2) Хлорид натрия
  - 3) Азотная кислота
  - 4) Гидроксид калия
  - 5) Нитрат серебра

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Принимать участие в обсуждении проблем химической
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути ее решения
<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом; задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: А) Цветение воды вызвано присутствием иона $\text{PO}_4^{3-}$ . Б) Цель: доказать присутствие фосфатов в воде из озера. В) Пробирка с дистиллированной водой нужна как контрольный образец. Небольшое изменение цвета раствора, появление осадка надежно обнаруживается в сравнении с контрольным образцом дистиллированной воды. Г) 5

**5.11. 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**

## **9 КЛАСС**

**ТЕМЫ:** Химия и окружающая среда. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.

### **Задание 1.**

А) Временная жесткость воды определяется наличием солей:

- 1)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- 2)  $\text{CaCl}_2$
- 3)  $\text{MgCO}_3$
- 4)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

Б) Некарбонатную (постоянную) жесткость воды можно устранить:

- 1) кипячением
- 2) добавлением соды
- 3) обработкой воды известняком
- 4) обработкой воды поваренной солью

### **Характеристика задания**

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый

<i>Критерий оценки предметного результата</i>	распознавание, воспроизведение
<i>Формат задания</i>	задание с выбором одного ответа
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: А) 1 Б) 2

### **Задание 2.**

Кварц используется для получения кварцевого стекла. Кварцевое стекло необходимо для создания высокоустойчивого оптического волокна, благодаря которому появился современный интернет.

Укажите, какие свойства кварца (таблица 1) важны для изготовления оптоволокна. Объясните свой выбор.

*Таблица 1*

*Физические и химические свойства кварца.*

	<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
1	Название и химическая формула	оксид кремния(IV) SiO <sub>2</sub>
2	Химически устойчив	может взаимодействовать только с расплавами щелочей
3	Температура плавления	1713°C
4	Плотность	низкая
5	Прочность на разрыв и изгиб	высокая
6	Поглощение и потери на рассеивание света	низкое
7	Диэлектрик (изолятор)	не проводит электрический ток

### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций
<i>Уровень учебных достижений</i>	базовый
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	знание и понимание; применение в знакомой учебной ситуации (по образцу)
<i>Формат задания</i>	задание с выбором ответа, а затем записью объяснения
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	записан ответ: 1) Химическая устойчивость. 2) Низкая плотность обеспечивает легкость оптоволокна. 3) Прочность на разрыв и изгиб. 4) Низкие поглощение и потери на рассеивание света обеспечиваю высокое качество передачи сигнала

### **Задание 3.**

Вы собрались бетонировать дорожку на дачном участке. Когда лучше этим заняться – в жаркую сухую погоду или когда моросит мелкий дождик? Объясните свой выбор.

#### ***Характеристика задания***

<i>Планируемый предметный результат</i>	умения характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Уровень учебных достижений</i>	повышенный
<i>Критерий оценки предметного результата</i>	интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации
<i>Формат задания</i>	задание со свободным ответом
<i>Показатель достижения предметного результата</i>	<p>записан ответ:</p> <p>Для выполнения бетонных работ предпочтительнее влажная погода. Основным химическим процессом, происходящим при застывании бетона, является <i>гидратация</i>. Бетон – смесь цемента, воды и различных наполнителей.</p> <p>При смешивании порошка цемента с водой происходит гидратация силикатов кальция по схеме:</p> $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{OH})_2.$ <p>Через несколько часов продукты реакции гидратации кристаллизуются, что приводит к повышению механической прочности бетона. Поэтому все бетонные работы нежелательно проводить в жаркую сухую погоду, когда вода быстро испаряется из бетона и процессы гидратации и последующей кристаллизации не могут протекать нормально. Для хорошего схватывания бетона по технологии строительных работ его надо поливать водой</p>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г. № 64101).

2. Федеральная образовательная программа основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 370, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.07.2023 г. № 74223).

3. Федеральная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3FJUgs>

*Научное издание*

Заграничная Н.А.

**БАНК ЗАДАНИЙ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»**

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16  
ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»  
Тел. +7(495)621-33-74  
info@instrao.ru  
<https://instrao.ru>

Подготовлено к изданию 20.12.2024.  
Формат 60×90 1/8.  
Усл. печ. л. 8,2.

ISBN 978-5-6053413-1-4