

Всероссийские проверочные работы  
2027 год

**Описание**

контрольных измерительных материалов  
для проведения в 2027 году проверочной работы  
по ХИМИИ

8 класс

## **Описание контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году проверочной работы по ХИМИИ**

### **8 класс**

#### **1. Назначение всероссийской проверочной работы**

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся в целях осуществления мониторинга уровня и качества подготовки обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных основных общеобразовательных программ.

Назначение ВПР по учебному предмету «Химия» – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 8 классов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО).

Образовательные организации при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования включают проведение ВПР в расписание учебных занятий. Образовательные организации могут использовать проверочные работы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, проводимых в рамках реализации образовательной программы.

Результаты ВПР могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования методики преподавания учебных предметов, а муниципальными органами управления образованием и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Не предусмотрено использование результатов проверочных работ для оценки деятельности педагогических работников, образовательных организаций, муниципальных органов управления образованием и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

#### **2. Документы, определяющие содержание проверочной работы**

Содержание проверочной работы определяется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 и федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370.

### 3. Подходы к отбору содержания проверочной работы

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, уровневом и комплексном подходах к оценке образовательных достижений. В рамках ВПР наряду с предметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования оценивается также достижение метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Тексты заданий проверочных работ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

### 4. Структура проверочной работы

Проверочная работа состоит из двух частей и включает в себя 10 заданий.

В части 1 содержатся задания 1–5; в части 2 – задания 6–10.

Задания проверяют сформированность системы знаний о химических веществах и их превращениях, а также умений применять химические знания при решении практических задач.

Задание 6 предполагает анализ и решение реальной жизненной ситуации по приготовлению раствора.

Задание 8.4 основано на изображении конкретных процессов и требует анализа этих изображений.

Задания 1.2, 2.1, 4.1, 7.2, 9.1, 9.2 и 10 требуют краткого ответа. Остальные задания проверочной работы предполагают развернутый ответ.

### 5. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания

Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по химии для обучающихся 8 классов сформирован на основе ФГОС ООО и ФОП ООО.

В таблице 1 приведен перечень проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Таблица 1

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (МП ООО)
1	Познавательные УУД
1.1	<i>Базовые логические действия</i>
1.1.1	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)

1.1.2	Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
1.1.3	С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
1.1.4	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
1.1.5	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; формулировать гипотезы о взаимосвязях
1.1.6	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)
<b>1.2</b>	<b><i>Базовые исследовательские действия</i></b>
1.2.1	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой
1.2.2	Оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента)
1.2.3	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования; владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
1.2.4	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях; выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
1.2.5	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состояниями ситуации, объекта; самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других; аргументировать свою позицию, мнение
<b>1.3</b>	<b><i>Работа с информацией</i></b>
1.3.1	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев
1.3.2	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках
1.3.3	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
1.3.4	Оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно
1.3.5	Эффективно запоминать и систематизировать информацию
<b>2</b>	<b><i>Коммуникативные УУД</i></b>
<b>2.1</b>	<b><i>Общение</i></b>
2.1.1	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах
2.1.2	В ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций

2.1.3	Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов
2.1.4	Воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения
<b>2.2</b>	<b><i>Совместная деятельность</i></b>
2.2.1	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой
<b>3</b>	<b><i>Регулятивные УУД</i></b>
<b>3.1</b>	<b><i>Самоорганизация</i></b>
3.1.1	Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений
3.1.2	Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение
<b>3.2</b>	<b><i>Самоконтроль</i></b>
3.2.1	Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии
3.2.2	Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей

3.2.3	Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи; адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям
<b>3.3</b>	<b>Эмоциональный интеллект</b>
3.3.1	Различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций
<b>3.4</b>	<b>Принятие себя и других</b>
3.4.1	Осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг

В таблице 2 приведен перечень проверяемых предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования (соотнесены с метапредметными результатами).

Таблица 2

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (ППР ООО)	Метапредметный результат (МП)
<b>1</b>	<b>По теме: "Первоначальные химические понятия"</b>	
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе	МП 1.1.1
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений	МП 1.1.1; 1.1.4; 1.1.5
1.3	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций	МП 1.3.2; 1.3.3
1.4	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро	МП 1.1.4; 1.1.5
1.5	определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях	МП 1.1.1; 1.1.4

1.6	классифицировать химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)	МП 1.1.2; 1.1.4
1.7	вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ	МП 1.1.6
1.8	вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения	МП 1.1.6
1.9	вычислять массовую долю вещества в растворе	МП 1.1.6
1.10	применять естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	МП 1.1.4; 1.1.5
<b>2</b>	<b>По теме: "Важнейшие представители неорганических веществ"</b>	
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль	МП 1.1.1
2.2	определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам	МП 1.1.1; 1.1.2
2.3	классифицировать неорганические вещества	МП 1.1.2
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций	МП 1.1.1; 1.1.4; 1.3.2
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях	МП 1.1.4; 1.1.5; 1.2.4
2.6	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)	МП 1.2.1; 3.1.1; 3.1.2
2.7	проводить расчеты по уравнению химической реакции	МП 1.1.6; 3.1.1
<b>3</b>	<b>По теме: "Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции"</b>	
3.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления	МП 1.1.1
3.2	классифицировать химические элементы	МП 1.1.2
3.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия "главная подгруппа (А-группа)" и "побочная подгруппа (Б-группа)", "малые" и "большие" периоды	МП 1.1.1; 2.1.1

3.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе	МП 1.1.4; 1.1.5; 2.1.1
3.5	соотносить обозначения, которые имеются в таблице "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева" с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)	МП 1.1.1; 1.1.3; 1.1.4
3.6	определять степень окисления элементов в бинарных соединениях	МП 1.1.1; 1.1.4; 1.1.5
3.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях	МП 1.1.1; 1.1.4; 1.1.5

В таблице 3 приведен перечень проверяемых элементов содержания.

Таблица 3

Код	Проверяемый элемент содержания (ПЭС)
<b>1</b>	<b>Первоначальные химические понятия</b>
1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение
1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений
1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых)
<b>2</b>	<b>Важнейшие представители неорганических веществ</b>
2.1	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода

2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объем газов. Расчеты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме "Важнейшие классы неорганических соединений"
<b>3</b>	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b>
3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента

3.3	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
3.4	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

## 6. Распределение заданий проверочной работы по позициям кодификатора

В таблице 4 представлена информация о распределении заданий по позициям кодификатора.

Таблица 4

№	Проверяемые элементы содержания (ПЭС)	Проверяемые предметные результаты (ППР)	Код ПЭС/ ППР	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Часть 1</b>					
1	Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества. Химическая формула	Раскрывать смысл понятий «смесь (однородная и неоднородная)», «простое вещество», «сложное вещество». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ. Использовать химическую символику для составления формул веществ	1.1–1.4/ 1.1–1.3	Б	4
2	Первоначальные химические понятия. Химические элементы. Простые вещества	Раскрывать смысл понятий «химический элемент» и «простое вещество». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ	1.3/ 1.1; 1.2	Б	3

3	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Химические уравнения	Раскрывать смысл понятия «химическая реакция». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений	1.6/ 1.1–1.3	Б	2
4	Первоначальные химические понятия. Химическая формула. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Молярный объем газов	Раскрывать смысл понятий: «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «количество вещества», «моль», «молярная масса», «молярный объем». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ. Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ. Раскрывать смысл атомно-молекулярного учения, закона постоянства состава, закона Авогадро	1.4; 1.5; 2.4/1.1; 1.2; 1.4; 1.7	Б	8
5	Химические элементы. Символы химических элементов. Строение атомов. Состав атомных ядер. Электроны. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Химическая связь.	Раскрывать смысл основных химических понятий: «химический элемент», «ядро атома», «электронный слой атома», «атомная орбиталь», «химическая связь», «полярная и неполярная ковалентная связь», «электроотрицательность», «ионная связь», «степень окисления». Классифицировать химические элементы. Описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» и «большие периоды»; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе. Соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число	1.3; 3.2–3.5/ 1.1; 1.3; 3.1–3.7	Б	7

	Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Ионная связь	электронов и распределение их по электронным слоям). Использовать химическую символику для составления формул веществ. Определять степень окисления элементов в бинарных соединениях. Определять вид химической связи в неорганических соединениях (ковалентная и ионная)			
<b>Часть 2</b>					
6	Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и в жизни человека	Раскрывать смысл основных химических понятий: «раствор», «массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ. Вычислять массовую долю вещества в растворе	2.5/1.1; 1.2; 1.9	Б	2
7	Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений. Кислород. Водород. Вода. Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот.	Использовать химическую символику для составления формул веществ. Раскрывать смысл основных химических понятий: «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «количество вещества», «моль», «массовая доля химического элемента в соединении», «оксид», «кислота», «основание», «соль». Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам. Классифицировать неорганические вещества. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения. Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ	1.4; 1.5; 2.1; 2.3; 2.5–2.9/ 1.1–1.3; 1.8; 2.1–2.3	Б	6

	Соли. Номенклатура солей				
8	<p>Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Понятие о методах познания в химии. Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли.</p> <p>Кислород. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности.</p> <p>Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода.</p> <p>Водород. Химический эксперимент: получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода. Физические свойства воды.</p> <p>Генетическая связь между классами</p>	<p>Использовать химическую символику для составления уравнений химических реакций.</p> <p>Раскрывать смысл понятий: «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции замещения», «реакции обмена».</p> <p>Классифицировать химические реакции по числу и составу участвующих в реакции веществ.</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить расчеты по уравнению химической реакции.</p> <p>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).</p> <p>Применять естественно-научные методы познания: наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).</p>	<p>1.2; 1.6; 1.7; 2.1; 2.3–2.5; 2.10; 2.11/ 1.1; 1.2; 1.3; 1.6; 1.10; 2.4; 2.6; 2.7</p>	Б	8

	неорганических соединений				
9	Роль химии в жизни человека. Важнейшие представители неорганических веществ. Кислород: физические и химические свойства. Применение кислорода. Водород: физические и химические свойства, применение. Вода: физические и химические свойства, применение. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Описание физических свойств образцов неорганических веществ	Использовать химическую символику для составления формул веществ. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях	1.1; 1.7; 2.1; 2.3; 2.5–2.9/ 1.3; 2.2; 2.5	Б	2
10	Роль химии в жизни человека. Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием	Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов. Применять основные естественно-научные методы познания: наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	1.1; 1.7; 2.11; 3.7/ 1.10; 2.6	Б	2
Всего заданий – <b>10</b> , из них по уровню сложности: <b>Б – 10</b> . Максимальный первичный балл – <b>44</b>					

## 7. Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности

Задания проверочной работы относятся к базовому уровню сложности.

## 8. Типы заданий, сценарии выполнения заданий

Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит задания 1–5, часть 2 содержит задания 6–10.

Задание 1 состоит из двух частей. Первая часть этого задания проверяет умение выявлять индивидуальные химические вещества в составе физических тел и записывать химические формулы известных химических соединений. Вторая часть ориентирована на проверку понимания различия между простыми и сложными химическими веществами. По форме часть 2 задания 1 – это выбор одного правильного ответа из трех предложенных.

Задание 2 также состоит из двух частей. В первой части проверяется понимание обучающимися смысла терминов «простое вещество» и «химический элемент», а также умение находить различие между этими понятиями на практических примерах. По форме часть 1 задания 2 представляет собой выбор двух правильных ответов из пяти предложенных. Вторая часть задания 2 проверяет осознанность выбора, сделанного в первой части.

Задание 3 также состоит из двух частей. Первая часть нацелена на проверку того, как обучающимися усвоено различие между химическими реакциями и физическими явлениями. Форма части 1 задания 3 – выбор одного правильного ответа из трех предложенных с последующим обоснованием сделанного выбора. Вторая часть этого задания проверяет умения выявлять и называть признаки протекания химических реакций.

Задание 4 состоит из четырех частей. В части 1 проверяется умение рассчитывать молярную массу газообразного вещества по его известной химической формуле. Часть 2 выясняет знание и понимание обучающимися закона Авогадро и следствий из него. В части 3 требуется вычислить (при нормальных условиях) объем заданной массы газа, упомянутого в части 1. Задание части 4 представляет собой обратную задачу – необходимо рассчитать массу газа из части 1 по его известному объему, измеренному при нормальных условиях.

Задание 5 состоит из пяти частей. В первой части проверяется, как обучающиеся усвоили основные представления о составе и строении атома, а также физический смысл порядкового номера элемента. Вторая часть ориентирована на проверку умения обучающихся характеризовать положение заданных химических элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Третья часть задания посвящена оценке сформированности у обучающихся умения определять металлические и неметаллические свойства простых веществ, образованных указанными химическими элементами. Четвертая часть этого задания нацелена на проверку умения составлять для предложенных химических элементов формулы высших оксидов, для которых в пятой части задания требуется определить тип химической связи. Ответом на задание 5 служит заполненная таблица.

В задании 6, состоящем из двух частей, проверяется умение производить расчеты, связанные с приготовлением растворов и использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». В первой части этого задания требуется определить необходимую массу растворенного вещества, во второй – необходимый объем растворителя.

Задания 7 и 8 объединены общим контекстом.

Задание 7 состоит из преамбулы и четырех частей. В преамбуле дается список химических названий нескольких простых и сложных веществ. В части 1 задания проверяется умение составлять химические формулы указанных веществ по их названиям. В части 2 оценивается умение обучающихся классифицировать химические вещества. Часть 3 ориентирована на проверку умения производить расчеты массовой доли

элемента в сложном соединении. Особенностью частей 2 и 3 задания 7 является то, что обучающимся предоставлена возможность самостоятельно выбрать из предложенного списка те соединения, которые они будут использовать при решении. Часть 4 задания 7 проверяет умение обучающихся производить расчеты, связанные с использованием понятий «моль», «количество вещества», «постоянная Авогадро».

Задание 8 состоит из преамбулы и четырех частей. В преамбуле приведены словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был дан ранее в преамбуле к заданию 7. Часть 1 задания 8 проверяет умение составлять уравнения химических реакций по словесным описаниям. Особенностью этой части является то, что необходимые формулы веществ обучающимися составлены заранее при решении части 1 задания 7. В части 1 задания 8 сознательно подобраны такие схемы взаимодействий, которые позволяют проверить сформированность у обучающихся навыков расстановки коэффициентов в уравнениях химических реакций. Часть 2 задания 8 проверяет умение классифицировать химические реакции, причем уравнение реакции для выполнения этой части обучающиеся выбирают из двух предложенных самостоятельно. Часть 3 задания 8 нацелена на проверку умения производить расчеты по составленному уравнению химической реакции. Часть 4 задания 8 проверяет знание лабораторных способов получения неорганических веществ и/или способов выделения их из смесей. Вещество для части 4 задания 8 предлагается из перечня, приведенного в преамбуле к заданию 7, а схема реакции, с помощью которой необходимо получить это вещество (или от побочных продуктов которой следует заданное вещество отделить), дана в преамбуле к заданию 8.

Задание 9 состоит из двух частей. В первой его части требуется по приведенному описанию определить химическое вещество, изучаемое в курсе химии 8 класса, привести название этого вещества и химическую формулу. Во второй части задания 9 необходимо для данного вещества указать область его применения. По своей форме, вторая часть задания 9 представляет собой выбор одного ответа из пяти предложенных.

Задание 10 проверяет усвоение правил поведения в химической лаборатории и безопасного обращения с химическими веществами в повседневной жизни. По форме задание 10 представляет собой выбор нескольких правильных суждений из четырех предложенных. Особенностью данного задания является отсутствие указания на количество правильных ответов.

## **9. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом**

Правильный ответ на каждое из заданий 1.2, 7.2, 9.1, 9.2 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 2.1 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена только одна ошибка (указана только одна цифра, и она верная, или указана одна верная и одна неверная цифры, или указаны две

верные и одна неверная цифра), выставляется 1 балл. Если допущены две ошибки (во всех остальных случаях), выставляется 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 4.1 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 1 балл; если все клетки таблицы заполнены неправильно – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 10 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра, или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Ответ на каждое из заданий 1.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.2–4.4, 5.1–5.5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.3, 7.4, 8.1–8.4 оценивается в соответствии с критериями.

Баллы, полученные при выполнении частей 1 и 2 работы, суммируются.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 44.

### **Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале**

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–15	16–27	28–37	38–44

## **10. Продолжительность проверочной работы**

На выполнение проверочной работы по химии отводится два урока. Работа состоит из двух частей. Задания частей 1 и 2 могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни. На выполнение заданий каждой части отводится один урок (не более 45 минут).

## **11. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для проведения проверочной работы**

При проведении проверочной работы могут быть использованы только те справочные материалы, которые входят в комплект заданий:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов);
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде.

Допускается использование непрограммируемого микрокалькулятора.

Использование других дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## **12. Рекомендации по подготовке к работе**

Специальная подготовка к проверочной работе не требуется.