

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Селезениха Кирово-Чепецкого района  
Кировской области**

Утверждаю  
Директор МКОУ СОШ  
\_\_\_\_\_ Самойленко Л.В.  
Приказ № 154  
от «2» сентября 2024 г

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Химия вокруг нас»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 2 года

с. Селезениха - 2024

## Пояснительная записка

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 68 часов: 8-9 класс — 68 часов;

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют им самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности

### **Цели и задачи программы.**

**Цель:** расширение знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, формирование у учащихся устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, в т.ч. цифровой.

#### **Задачи:**

-воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры;

- развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять химические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативу, аккуратность и ответственность. Повышать культуру общения и поведения;

-способствовать самореализации в изучении конкретных тем химии, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению химии как науки, познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники (цифровой лабораторией), сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем.

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

## **Планируемые результаты программы**

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### **4) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### **б) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

#### **Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование

готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

#### **Базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

#### **Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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 объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная

орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;

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 «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);

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

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;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

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 определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Форма занятия	Основные учебные действия учащихся
<b>Раздел 1 Химическая лаборатория(4 часа)</b>				
1-2	Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	2	Беседа, рассказ. Инструктаж.	Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	1	Знакомство с химической лабораторией . Беседа	Уметь работать со спиртовкой, весами, мерной посудой
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1	Знакомство с химической лабораторией .Беседа	Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент
<b>Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа(9 часов)</b>				
5-6	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Л/О №1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	2	Лекция Лабораторная работа № 1	Должны знать: определение атома, простого и сложного вещества, отличие смеси и сложного вещества Должны уметь: различать простые и сложные вещества, смеси и сложные вещества
7	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	1	Семинар.	Знать объёмную долю составных частей воздуха

8	Лабораторная работа № 2 «Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия».	1	Л./р.	Экспериментально определить содержание кислорода
9	Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды	1	Круглый стол	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
10-13	Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников Лабораторная работа №3 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» Лабораторная работа №4 «Окраска индикаторов в нейтральной среде»	4	Лабораторная работа	Умение характеризовать свойства воды (химические свойства основных классов неорганических веществ),
<b>Раздел 3. Явления, происходящие с веществами ( 4 часа)</b>				
14	Чистые вещества и смеси. Классификация смесей.	1	Лекция.	Сформировать понятия о чистом веществе и смеси веществ
15	Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	1	Обсуждение, «мозговой штурм».	Уметь характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей
16	Практическая работа №1 «Чистые вещества и смеси»	1	Практическая работа	Закрепить понятия о чистом веществе и смеси веществ

17	Практическая работа №2 «очистка воды и воздуха от твердых частиц»	1	Практическая работа	Закрепить знания о методах очистки веществ от твердых частиц
<b>Раздел 4. Основы экспериментальной химии(17 часов)</b>				
18	Практическая работа №3 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния(IV).	1	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства
19	Практическая работа №4«Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1	Практическая работа	выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ
20	Практическая работа №5«Определение температуры кристаллизации вещества»	1	Практическая работа	Использование практических работ для познания окружающего мира различными методами (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.)
21	Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции	1	Лекция	Познакомиться с важнейшими хим. понятиями: физические и химические явления, химическая реакция; умение отличать химические реакции от физических явлений
22	Практическая работа №6 «Экзотермическая реакция»	1	Практическая работа	Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства
23	Практическая работа №7 «Эндотермическая реакция»	1	Практическая работа	выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ

24 - 25	Скорость химических реакций	2	Коллективная работа	Знать определение скорости химической реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».
26 - 27	Химические превращения. Химические реакции.	2	Коллективная работа	Умение характеризовать основные положения атомно-молекулярного учения, понимать его значение
28 - 30	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций	3	Коллективная работа	Умение составлять уравнения хим. реакций.
31 - 32	Типы химических реакций	2		Умение определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ
33 - 34	Практическая работа №8»Типы химических реакций»	2	Практическая работа	
<b>Итого</b>		<b>34</b>		
<b>9 класс</b>				
<b>Раздел 5. Основы расчетной химии(10 часов)</b>				
1- 2	Моль - единица количества вещества. Молярная масса.	2	Решение задач	Умение вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции

3-6	Вычисления по химическим уравнениям.	4		Умение вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции
7-8	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	2		Умение вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объём газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления))
9-10	Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	2	Решение задач	Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений составлять формулы неорганических соединений изученных классов
<b>Раздел 6. Основы электролитической диссоциации(13 часов)</b>				
11	Практическая работа №9 «Очистка воды от растворимых примесей»	1	Практическая работа	Исследовать электропроводность воды в зависимости от способа её очистки
12	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.	1	Лекция	Знать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»

13 - 15	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	3	«Мозговой штурм», Обсуждение	Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид - ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
16	Практическая работа №10 «Электролитическая диссоциация»	1	Практическая работа	Проиллюстрировать экспериментом классификацию веществ на электролиты и неэлектролиты
17	Практическая работа №11 «Сильные и слабые электролиты»	1		Закрепить понятия «сильный» и «слабый» электролит.
18	Практическая работа №12» Влияние температуры на диссоциацию»	1		Иметь представление о роли температуры в электролитической диссоциации
19	Практическая работа №13 «Влияние концентрации раствора на диссоциацию»	1	Практическая работа	Иметь представление о влиянии концентрации раствора электролита на его электролитическую диссоциацию
20 - 23	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	4	Решение задач	Уметь осуществлять химические опыты на знание качественных реакций; составлять полные и сокращённые ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность. Характеризовать условия течения реакций, идущих до конца, в растворах

				электролитов
<b>Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений(11 часов)</b>				
24	Оксиды: - классификация, 25 номенклатура, свойства, получение, применение. Лабораторный опыт №5. Наблюдение растворимости оксидов в воде.	2	Круглый стол, Л/р.	Умение называть соединения изученных классов (оксидов); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов)
26	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	1	Лекция	Умение называть соединения изученных классов (оснований), определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (основаниям)
27	Практическая работа №14 « Определение рН растворов»	1	Практическая работа	Сформировать представление о рН как о характеристике сред
28	Практическая работа №15 «Реакция нейтрализации Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»	1		Изучить сущность реакции нейтрализации
29	Амфотерные оксиды гидроксиды.	1	Доклады	Умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений)

30	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1	Коллективная работа	Умение называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов
31	Химические свойства кислот Лабораторный опыт №6. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот	1	Коллективная работа	Умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислот; умение распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей
32	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	1	Коллективная работа	Умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов (солей); умение называть соединения изученных классов (солей); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (солей); умение составлять формулы неорганических соединений
33	Свойства солей	1	Коллективная работа	Умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ (солей); умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей
34	Урок обобщение	1		Подведение итогов
	Итого	34		



## Содержание программы 8 класс

### **Раздел 1 Химическая лаборатория(4 часа)**

Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории

### **Раздел 2. Вещества, которые нас окружают 24 часа(9 часов)** Простые и сложные вещества. Химические элементы.

**Лабораторный опыт №1.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.

**Лабораторный опыт №2** «Получение кислорода из перекиси водорода»

Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды, строение воды. Показатели качества воды. Исследование воды из разных источников

**Лабораторный опыт №3** «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

**Лабораторный опыт №4** «Окраска индикаторов в нейтральной среде»

### **Раздел 3. Явления, происходящие с веществами ( 4 часа)**

Чистые вещества и смеси. Классификация смесей. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция

**Практическая работа №1** «Чистые вещества и смеси»

**Практическая работа №2** «очистка воды и воздуха от твердых частиц»

### **Раздел 4. Основы экспериментальной химии(17 часов)**

**Практическая работа №3** Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

**Практическая работа №4** «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

**Практическая работа №5** «Определение температуры кристаллизации вещества». Физические и химические явления. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

**Практическая работа №6** «Экзотермическая реакция»

**Практическая работа №7** «Эндотермическая реакция»

Скорость химических реакций. Химические превращения. Химические реакции. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций. Типы химических реакций.

**Практическая работа №8** «Типы химических реакций»

## 9 класс

### Раздел 5. Основы расчетной химии(10 часов)

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»

### Раздел 6. Основы электролитической диссоциации(13 часов)

**Практическая работа №9** «Очистка воды от растворимых примесей».

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

**Практическая работа №10** «Электролитическая диссоциация»

**Практическая работа №11** «Сильные и слабые электролиты»

**Практическая работа №12** «Влияние температуры на диссоциацию».

**Практическая работа №13** «Влияние концентрации раствора на диссоциацию». Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

**Раздел 7. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений.(11 часов)** Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

**Лабораторный опыт №5.** Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде.

Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

**Практическая работа №14** « Определение рН растворов»

**Практическая работа №15** «Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой»

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот

**Лабораторный опыт №6.**

«Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот»

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Свойства солей

### Условия реализации программы

#### Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы.

Доска, мел, периодическая таблица, дополнительные таблицы (тривиальные названия органических веществ, номенклатура радикалов и функциональных групп, энергия связей и т.д.), справочники физико-химических величин, презентации клекционной части занятий, методические разработки к занятиям.

Цифровое обеспечение для дистанционных занятий: проектор и экран,

персональный компьютер с возможностью широкополосного подключения к Интернету (минимум 600 кбит/с), аудиоколонки, микрофон, веб-камера.

Программное обеспечение для дистанционных занятий: приложение MS TEAMS или приложение DISCORD, браузер Firefox или Chrome.

*Канцелярские товары:* ручки по количеству слушателей, рабочие тетради, принтер, картридж.

**Комплект таблиц по химии демонстрационные:**

"Начала химии", "Неметаллы", "Химические реакции", "Инструктивные таблицы", "Строение вещества", Химическая связь, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, растворимость солей, кислот и оснований в воде.

**Оборудование:**

1.	Банка 40 мл под реактивы с крышкой "Экрос"
2.	Банка-капельница 40 мл с крышкой-капельницей
3.	Бюкс
4.	Воздушный холодильник
5.	Воронка делительная
6.	Воронка для сып. веществ
7.	Воронка капельная
8.	Воронка лабораторная d=25, 56, 75, 100 и 150 мм
9.	Газоотводная трубка 45°
10.	Газоотводная трубка 90°
11.	Груша с воздушным клапаном
12.	Груша универсальная для пипеток
13.	Грушевидная колба
14.	Емкость для взвешивания
15.	Зажим для пробирок деревянный
16.	Защитный экран AS-3
17.	Кислородная подушка, 40 л
18.	Колба мерная с винтовой крышкой, 50, 100 и 1000 мл
19.	Коническая колба 50, 100, 250 и 500 мл
20.	Круглодонная колба 100, 250, и 500 мл
21.	Кружка фарфоровая с носиком № 2
22.	Лабораторный сушильный шкаф СМ 35/200 – 60 ШС
23.	ЛБ21- Баня лабораторная
24.	Ложка-шпатель металлический
25.	Ложка-шпатель п/п узкий
26.	Ложки для сжигания веществ
27.	Магнитная мешалка
28.	Мензурка 100, 250 и 500 мл
29.	Мензурка с ручкой 500 мл
30.	Мерная колба 25, 50, 100, 200, 250, 500 и 1000 мл

31.	Мерная пробирка
32.	Молоток
33.	Набор ареометров общего назначения АОН-1 (700...1840) кг/м <sup>3</sup>
34.	Набор по электролизу демонстрационный
35.	Набор шаростержневых моделей Molymod®
36.	Насос водоструйный
37.	Очки защитные открытые
38.	Палочка для извлечения магнитов
39.	Палочка лабораторная для перемешивания
40.	Переходник д/трубок с разными диам.,4/6/8-10/12
41.	Переходник д/трубок с разными диам.,4/6/8-12/14/16
42.	Переходник д/трубок с разными диам.,8/10/12-14/16
43.	Пикнометр 10 и 100 мл
44.	Пинцет анатомический
45.	Пипетка градуированная неполный слив 10 мл
46.	Пипетка градуированная на полный слив 1, 2, 5 и 10 мл
47.	Пипетка Мора 5 мл, 10 мл, 20 мл, 25 мл, 50 мл, 100 мл
48.	Пипетка Пастера
49.	Планшетка для капельных реакций 14 ячеек
50.	Планшеты для реакций п/п
51.	Пластина с луночками
52.	Пластины ВЭТСХ, 5x10 см, силикагель 60, УФ 254, на стекле
53.	Плоскодонная колба 50, 100, 250, 500 и 1000 мл
54.	Поднос пластиковый 262*158*20
55.	Подставка с ячейками "Горка"
56.	Портативные электронные весы (200 г, точность 0,01 г)
57.	Предметные стекла
58.	Прибор для опытов с эл током ПХЭ
59.	Пробирка лабораторная 10 мл, цилиндрическая с винт.крышкой,с дел.
60.	Пробирка с газоотводной трубкой
61.	Пробирка химическая П-1-14-120, П-1-16-150 и П-1-21-200
62.	Пробирка цилиндрическая с винтовой крышкой, 15 мл,16×120 мм
63.	Пробиркодержатель
64.	Пробка каучуковая
65.	Пробка корковая
66.	Промывалка
67.	Растворимость солей, кислот и оснований в воде
68.	Сверла для пробок
69.	Секундомер СОПр-2а-2-010
70.	Сетка асбестовая
71.	Сетка латунь
72.	Скальпель хирургический
73.	Склянка стеклянная со шлифом

74.	Смазка силиконовая для шлифов
75.	Соединительные трубки
76.	Спиртовка
77.	Спиртовка СЛ-2 100 мл
78.	Стакан низкий со шкалой 50, 100, 250, 500 и 1000 мл
79.	Стакан фарфоровый №2
80.	Стеклорез
81.	Стеклопалочка
82.	Стеклопалочка
83.	Стеклокраны
84.	Стеклопластинки (круглые)
85.	Столик подъемный
86.	Ступка с пестиком фарфоровая
87.	Термометр электронный, -50...+200 °С, ±0,05 °С, ЛТА-К
88.	Трубка для водоструйного насоса
89.	Учебно-лабораторный комплекс «ХИМИЯ В ШКОЛЕ»
90.	Химический стакан 400 мл батарейный
91.	Химический стакан п/п 100, 250, 500 и 1000 мл
92.	Химический стакан со шкалой 50, 100, 150, 250, 400 и 1000 мл
93.	Хлоркальциевая трубка
94.	Цилиндр 10, 25, 50, 100, 250 и 500 мл
95.	Цилиндр для ареометров 50, 100 и 200 мл
96.	Цилиндр мерный, 100 мл
97.	Цилиндр п/п 25 мл
98.	Часовое стекло
99.	Чаша выпарительная №1, 2, 3, 5, 6 и 7
100.	Чашка Петри стекл.
101.	Шпатель металлический
102.	Шпатель-ложка
103.	Штатив алюминиевый для пробирок
104.	Штатив для дозаторов
105.	Штатив для пипеток
106.	Штатив для пипеток вертикальный с основанием
107.	Штатив для пробирок
108.	Штатив лабораторный ШЛБ демонстрационный
109.	ЭКСИКАТОР СВЕТЛЫЙ БЕЗ КРАНА
110.	ЭКСИКАТОР ТЕМНОЕ СТЕКЛО БЕЗ КРАНА

**Реактивы:**

1.	Азотная кислота
2.	Алюминий (гранулы)
3.	Алюминон
4.	Алюмокалиевые квасцы
5.	Аммиак водный

6.	Борная кислота
7.	Бромат калия
8.	Бромид калия
9.	Бромид натрия
10.	Гексацианоферрат (II) калия
11.	Гексацианоферрат (III) калия
12.	Гидрокарбонат натрия
13.	Гидроксид калия
14.	Гидроксид кальция
15.	Гидроксид натрия
16.	Глюкоза
17.	Дихромат аммония
18.	Дихромат калия
19.	Желатин
20.	Железо (порошок)
21.	Железо (стружки)
22.	Железоамонийные квасцы
23.	Индиго
24.	Иодид калия
25.	Йод
26.	Йодат калия
27.	Йодид рубидия
28.	Калий-натрий виннокислый
29.	Кальций
30.	Карбонат аммония
31.	Карбонат калия
32.	Карбонат кальция
33.	Карбонат натрия
34.	Кварцевый песок
35.	Крахмал
36.	Лакмид
37.	Лакмус

38.	Лимонная кислота
39.	Магний (порошок)
40.	Малахитовый зеленый
41.	Медь (стружки)
42.	Метиленовый зеленый
43.	Метиленовый синий
44.	Метиловый красный
45.	Метиловый оранжевый
46.	Метиловый фиолетовый
47.	Мочевина
48.	Нейтральный красный
49.	Нитрат алюминия
50.	Нитрат аммония
51.	Нитрат бария
52.	Нитрат железа (III)
53.	Нитрат калия
54.	Нитрат кальция
55.	Нитрат кобальта (II)
56.	Нитрат магния
57.	Нитрат меди
58.	Нитрат натрия
59.	Нитрат никеля (II)
60.	Нитрат свинца
61.	Нитрат серебра
62.	Нитрат стронция
63.	Нитрат хрома (III)
64.	Нитрат церия
65.	Нитрат цинка
66.	Нитрит калия
67.	Нитрит натрия
68.	Оксид алюминия
69.	Оксид бария
70.	Оксид железа (III)
71.	Оксид кальция
72.	Оксид магния
73.	Оксид марганца (IV)
74.	Оксид меди
75.	Оксид свинца
76.	Оксид цинка
77.	Олово (гранулы)
78.	Ортофосфат бария
79.	Ортофосфат кальция
80.	Ортофосфат натрия

81.	Ортофосфат цинка
82.	Ортофосфорная кислота
83.	Основной карбонат меди
84.	Парафин
85.	Перманганат калия
86.	Роданид аммония
87.	Роданид калия
88.	Сера (порошок)
89.	Серная кислота
90.	Силикат натрия
91.	Соляная кислота
92.	Спирт этиловый
93.	Сульфат алюминия
94.	Сульфат аммония
95.	Сульфат бария
96.	Сульфат железа (II)
97.	Сульфат железа (III)
98.	Сульфат кадмия (II)
99.	Сульфат калия
100.	Сульфат кальция
101.	Сульфат кобальта (II)
102.	Сульфат лития
103.	Сульфат магния
104.	Сульфат марганца (II)
105.	Сульфат меди
106.	Сульфат натрия
107.	Сульфат никеля (II)
108.	Сульфат свинца
109.	Сульфат цезия
110.	Сульфат цинка
111.	Сульфид натрия
112.	Сульфит натрия
113.	Тетраборат натрия
114.	Тимолфталейн
115.	Тиосульфат натрия
116.	Уголь
117.	Уголь активированный
118.	Уксусная кислота
119.	Фторид натрия
120.	Хлорат калия
121.	Хлорид алюминия
122.	Хлорид аммония
123.	Хлорид бария



124.	Хлорид железа (III)
125.	Хлорид калия
126.	Хлорид кальция
127.	Хлорид кобальта (II)
128.	Хлорид магния
129.	Хлорид марганца (II)

## Формы аттестации и оценочные материалы

### Оценочные материалы

Педагогом используется диагностическая система отслеживания результатов: входящий контроль, текущий и итоговый контроль.

**Входящий контроль** - проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки обучающихся, определить направление и формы индивидуальной работы и получить информацию для усовершенствования образовательной программы.

*Используемые методы:* собеседование, наблюдения, анкетирование обучающихся.

**Текущий контроль** - в нем учитываются данные текущего контроля. Данный вид контроля помогает определить степень усвоения детьми учебного материала и уровень сформированности умений и навыков, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала, своевременно выявить отстающих.

*Методы:* тестирование, зачет, творческая работа, фестиваль проектов, конкурс.

**Итоговый контроль** - проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получение сведений для усовершенствования образовательной программы, и методики обучения.

*Итоговый контроль предусматривает:* анкетирование на выходе.

**Способы и формы выявления результатов:** итоговое занятие, самостоятельные и творческие работы, отчеты о проделанных лабораторных исследованиях, диагностические работы, защита проектов, конкурсы, педагогический анализ выполнения программы;

**Способы и формы фиксации результатов:** журнал посещаемости, отчеты по экспериментам, исследовательские работы, отзывы детей;

**Способы и формы предъявления результатов и подведения итогов** реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик»: практические и лабораторные работы, итоговое занятие, промежуточные диагностические работы, тесты по изучаемым темам, результаты экспериментов, составление рейтинга обучающихся, участия в конкурсах.

### Формы подведения итогов

Презентации, рисунки, газеты.

### Календарный учебный график

№ пп	Год обучения	Количество учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы
1	первый	34	34	Пятидневная рабочая неделя, 1 час в неделю
2	второй	34	34	

### Оценка качества образования по программе

Критерии	Уровни		
	<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Высокий</i>
<i>Интерес</i>	Работает только под контролем, в любой момент может бросить начатое дело	Работает с ошибками, но дело до конца доводит самостоятельно	Работает с интересом, ровно, систематически, самостоятельно
<i>Знания и умения</i>	До 50% усвоение данного материала	От 50% – 70% усвоения материала	От 70 - 100% возможный уровень знаний и умений
<i>Активность</i>	Работает по алгоритму, предложенному педагогом	При выборе объекта труда советуется с педагогом	Самостоятельный выбор объекта труда
<i>Объем труда</i>	Выполнено до 50% работ	Выполнено от 50 - 70% работ	Выполнено от 70 - 100% работ
<i>Творчество</i>	Копии чужих работ	Работы с частичным изменением по сравнению с образцом	Работы творческие, оригинальные
<i>Качество</i>	Соответствие заданным условиям предъявления, ошибки	Соответствие заданным условиям со второго предъявления	Соответствие заданным условиям с первого предъявления Полное соответствие готового изделия

## Список литературы

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме

1. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И.,
2. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
3. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
4. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред.В. А. Володин, вед. науч. ред. . И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
- 5.Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
6. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>
7. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/20012010/eremin-chemprog>.
8. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Итоговые тесты за курс 8 класса

Итоговые тесты за курс 8 класса могут быть использованы в качестве итогового контроля по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе по химии. Тесты «Химия-8» предназначены для определения уровня усвоения основных понятий курса.

Тесты рассчитаны на 4 варианта.

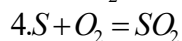
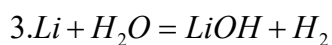
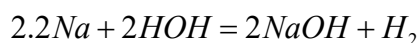
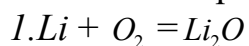
Часть вопросов (50%) требуют выбора ответа на основе воспроизведения знаний, часть заданий теста (40%) - это задания на применение знаний по аналогии (они выполняются по алгоритму). В тест также включено 1 задание на самостоятельную запись реакции ионного обмена и 1 задача на расчёт по уравнению химической реакции.

Полученные учащимся баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая отметка определяется по 5-балльной шкале.

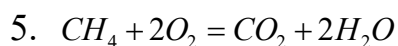
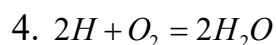
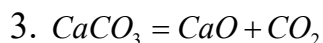
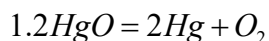
#### Вариант 1

- К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся...
  - приготовление порошка из куска мела;
  - возгорание спички;
  - выделение газа при взаимодействии пищевой соды с уксусной кислотой;
  - испарение воды из водоёма.
- Какие из признаков характерны для химической реакции?
  - изменение агрегатного состояния;
  - образование осадка;
  - выделение газа;
  - измельчение вещества.
- К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся....
  - кислород;
  - воздух;
  - дистиллированная вода;
  - молоко.
- Среди перечисленных сложными веществами являются...
  - водород-  $H_2$
  - хлороводород –  $HCl$
  - хлориднатрия –  $NaCl$
  - хлор- $Cl_2$
- Наибольшую относительную атомную массу имеет...
  - углерод;
  - сера;
  - железо;
  - алюминий
- Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...
  - вода ( $H_2O$ )
  - углекислый газ ( $CO_2$ )
- Определите степень окисления алюминия в соединении  $AlCl_3$  ...
  - +1;
  - +2;
  - +3;
  - +4;

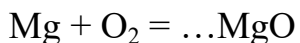
**8.** Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?



**9.** Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции соединения...



**10.** Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении: ...



1. 1, 1

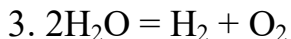
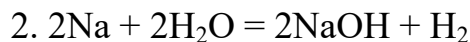
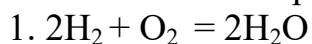
2. 2, 2

3. 3, 3

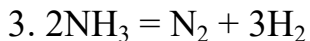
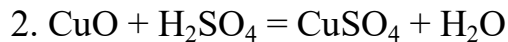
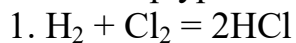
4. 4, 4

5. ТВОЙ ОТВЕТ

**11.** Укажите номер уравнения реакции замещения...



**12.** Номер уравнения реакции обмена...



**13.** Укажите номера формул кислот...

1. NaCl

2. Na<sub>2</sub>O

3. HCl

4. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

5. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

6. NaOH

**14.** Номера формул солей...

1.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
2.  $\text{KCl}$
3.  $\text{HCl}$
4.  $\text{HNO}_3$
5.  $\text{KOH}$

**15.** С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

1.  $\text{Zn}$
2.  $\text{Mg}$
3.  $\text{Fe}$
4.  $\text{Cu}$

**16.** Укажите номера формул основных оксидов...

1.  $\text{SO}_3$
2.  $\text{NaOH}$
3.  $\text{Li}_2\text{O}$
4.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
5.  $\text{HCl}$
6.  $\text{CaO}$

**17.** Номера формул оснований...

1.  $\text{NaOH}$
2.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
3.  $\text{Li}_2\text{O}$
4.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
5.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**18.** Номера формул кислотных оксидов...

1.  $\text{K}_2\text{O}$
2.  $\text{HCl}$
3.  $\text{P}_2\text{O}_5$
4.  $\text{SO}_3$
5.  $\text{BaO}$

**19.** С оксидом углерода (IV) взаимодействуют...

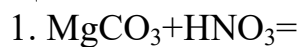
1.  $\text{P}_2\text{O}_5$
2.  $\text{HCl}$
3.  $\text{NaOH}$
4.  $\text{CaO}$
5.  $\text{SO}_3$

**20.** Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_3$ , 2)  $\text{Na}_2\text{O}$ , 3)  $\text{CO}_2$ .

а) сернистая кислота, б) азотистая кислота, в) угольная кислота, г) гидроксид натрия, д) гидроксид кальция, е) гидроксид меди II.

**21.** Выберите пары веществ, вступающих в реакцию обмена, идущую до конца:



Напишите соответствующие молекулярные и ионные уравнения.

**22.** Укажите символы металлов (см. табл. Д.И. Менделеева)...

1. Na

2. Mg

3. H

4. S

**23.** Какой ряд элементов образует оксиды с общей формулой  $\text{R}_2\text{O}_3$  ?

1. Mg, Ca, Be

2. Na, K, Li

3. B, Al, Ga

4. C, Si, Ge

**24.** Наибольший радиус атома у приведённых элементов у...

1. Li

2. Na

3. Mg

4. Al

5. Cs

**25.** Укажите символы p- элементов...

1. Na

2. Mg

3. Si

4. P

**26.** Число внешних электронов у атома алюминия равно...

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

5. 5

6. 6

7. 7

**27.** Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме лития...

1. 2, 1



2. 2, 8, 1
3. 2, 4
4. 2, 5
5. 2, 8, 7

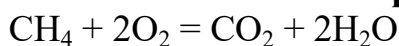
**28. Вещества с ионной связью...**

1. CO<sub>2</sub>
2. CsCl
3. LiF
4. NH<sub>3</sub>

**29. Вещества с ионной кристаллической решеткой...**

1. CaCl<sub>2</sub>
2. CsF
3. Cl<sub>2</sub>
4. HCl
5. Br<sub>2</sub>

**30. Какой объем кислорода необходим для сгорания 5,6 л метана?**



1. 44,8л
2. 22,4л
3. 5,6л
4. 11,2л

## Вариант 2

**1. К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся...**

1. сгорание бензина в двигателе автомобиля
2. скисание молока
3. таяние снега
4. образование инея на деревьях

**2. Какие из признаков характерны для химических реакций?**

1. образование осадка
2. изменение агрегатного состояния
3. выделение газа
4. измельчение вещества

**3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся...**

1. чернила
2. дистиллированная вода
3. железо
4. железная руда

4. Среди перечисленных сложными веществами являются...

1. золото-Au
2. сера- S
3. сероводород - H<sub>2</sub>S
4. сульфид железа – FeS

5. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

1. углерод
2. азот
3. литий
4. водород

6. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

1. сероводород (H<sub>2</sub>S)
2. бромоводород (HBr)
3. хлороводород (HCl)
4. фтороводород (HF)

7. Определите степень окисления лития в соединении Li<sub>2</sub>O...

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

8. Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

1.  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$
2.  $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
3.  $P + Cl_2 = PCl_5$
4.  $Zn + HCl = ZnCl_2 + H_2$

9. Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции разложения...

1.  $2C + O_2 = 2CO$
2.  $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
3.  $NH_4Cl = NH_3 + HCl$
4.  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$

10. Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении: ...Ca + O<sub>2</sub> = ...CaO

1. 1, 1
2. 2, 2
3. 3, 3
4. 4, 4

5. ТВОЙ ОТВЕТ

**11.** Укажите номер реакции замещения...

1.  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
2.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
3.  $2\text{HJ} = \text{H}_2 + \text{J}_2$
4.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

**12.** Номер уравнения реакции обмена...

1.  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{Ca} + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
3.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
4.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$

**13.** Укажите номера формул кислот...

1.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
2.  $\text{MgSO}_4$
3.  $\text{MgO}$
4.  $\text{HCl}$
5.  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
6.  $\text{KOH}$

**14.** Номера формул солей...

1.  $\text{NaCl}$
2.  $\text{MgSO}_4$
3.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
4.  $\text{NaOH}$
5.  $\text{HNO}_3$

**15.** С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

1.  $\text{Ag}$
2.  $\text{Al}$
3.  $\text{Fe}$
4.  $\text{Zn}$

**16.** Укажите номера формул основных оксидов...

1.  $\text{HCl}$
2.  $\text{KOH}$
3.  $\text{MgO}$
4.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
5.  $\text{HNO}_3$
6.  $\text{BaO}$

**17.** Номера формул оснований...

1.  $\text{Li}_2\text{O}$
2.  $\text{LiCl}$
3.  $\text{LiOH}$

4. NaOH
5. HNO<sub>3</sub>

**18.** Номера формул кислотных оксидов...

1. KOH
2. CO<sub>2</sub>
3. SO<sub>3</sub>
4. KCl
5. CaO

**19.** Хлороводородная (соляная) кислота взаимодействует с ...

1. Mg(OH)<sub>2</sub>
2. CaO
3. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
4. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
5. Cu

**20.** Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

1) SO<sub>2</sub>, 2) CuO, 3) CaO.

а) сернистая кислота, б) азотистая кислота, в) угольная кислота, г) гидроксид натрия, д) гидроксид кальция, е) гидроксид меди II.

**21.** Выберите пары веществ, вступающих в реакцию обмена, идущую до конца:

1. AlCl<sub>3</sub>+NaOH=
2. CuSO<sub>4</sub>+HNO<sub>3</sub>=
3. Ba(OH)<sub>2</sub>+K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>=

Напишите соответствующие молекулярные и ионные уравнения.

**22.** Укажите символы неметаллов (см. табл. Д.И. Менделеева)...

1. Na
2. Mg
3. H
4. S

**23.** Какой ряд элементов образует оксиды с общей формулой R<sub>2</sub>O ?

1. Mg, Ca, Be
2. Na, K, Li
3. B, Al
4. N, P, As

**24.** Наименьший радиус атома среди приведённых элементов у...

1. Na

2. K
3. Mg
4. Al
5. S

**25.** Укажите символы s- элементов...

1. Na
2. Mg
3. Si
4. P

**26.** Максимальная валентность углерода равна...

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7

**27.** Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме фтора...

1. 2, 8, 4
2. 2, 6
3. 2, 7
4. 2, 8, 5
5. 2, 8, 3

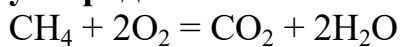
**28.** Вещества с полярной ковалентной связью...

1. CO<sub>2</sub>
2. LiF
3. BaF<sub>2</sub>
4. HCl

**29.** Вещества с молекулярной кристаллической решеткой...

1. NaF
2. CaF<sub>2</sub>
3. H<sub>2</sub>
4. HCl

**30.** При сгорании 11,2 литров метана CH<sub>4</sub> образуется ...?л оксида углерода IV.



1. 44,8л
2. 22,4л
3. 5,6л
4. 11,2л

### Вариант 3

1. К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся...

1. горение угля
2. таяние снега
3. свечение вольфрамовой нити в лампочке
4. образование ржавчины

2. Какие из признаков характерны для химической реакции...

1. выделение теплоты (света)
2. изменение агрегатного состояния
3. изменение формы тела
4. изменение окраски вещества

3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся....

1. медь
2. раствор сахара (сахарозы)
3. сера
4. медная руда

4. Среди перечисленных сложными веществами являются...

1. медь -Cu
2. хлорид меди -CuCl<sub>2</sub>
3. натрий - Na
4. хлорид натрия - NaCl

5. Наибольшую относительную атомную массу имеет...

1. кислород
2. углерод
3. натрий
4. калий

6. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

1. хлороводород (HCl)
2. фтороводород (HF)
3. вода (H<sub>2</sub>O)
4. сероводород (H<sub>2</sub>S)

7. Определите степень окисления магния в соединении MgO...

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**8.** Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

1.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
2.  $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3$
3.  $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$
4.  $\text{HgO} = \text{Hg} + \text{O}_2$

**9.** Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции разложения...

1.  $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$
2.  $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$
3.  $\text{MgCO}_3 = \text{MgO} + \text{CO}_2$
4.  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

**10.** Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении:  $\dots\text{Ba} + \text{O}_2 = \dots\text{BaO}$

1. 1, 1
2. 2, 2
3. 3, 3
4. 4, 4
5. твой ответ

**11.** Укажите номер реакции замещения...

1.  $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
2.  $2\text{NH}_3 = 3\text{H}_2 + \text{N}_2$
3.  $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
4.  $\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**12.** Номер уравнения реакции обмена...

1.  $\text{H}_2 + \text{S} = 2\text{H}_2\text{S}$
2.  $2\text{Na} + 2\text{HOH} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
3.  $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{HOH}$
4.  $\text{CH}_4 = \text{C} + 2\text{H}_2$

**13.** Укажите номера формул кислот...

1.  $\text{HNO}_3$
2.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
3.  $\text{CaO}$
4.  $\text{HCl}$
5.  $\text{CaCO}_3$
6.  $\text{NaOH}$

**14.** Номера формул солей...

1.  $\text{CaCl}_2$
2.  $\text{HCl}$
3.  $\text{HNO}_3$
4.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

5.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

15. С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

1) Fe; 2) Mg; 3) Cu; 4) Zn.

16. Укажите номера формул основных оксидов...

1.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
2.  $\text{LiOH}$
3.  $\text{Li}_2\text{O}$
4.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
5.  $\text{HCl}$
6.  $\text{CaO}$

17. Номера формул оснований...

1.  $\text{K}_2\text{O}$
2.  $\text{KCl}$
3.  $\text{KOH}$
4.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
5.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

18. Номера формул кислотных оксидов...

1.  $\text{KCl}$
2.  $\text{P}_2\text{O}_5$
3.  $\text{CO}_2$
4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
5.  $\text{MgO}$

19. Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

1)  $\text{CaO}$ , 2)  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 3)  $\text{K}_2\text{O}$ .

а) серная кислота, б) фосфорная кислота, в) угольная кислота, г) гидроксид калия, д) гидроксид кальция, е) гидроксид меди II.

20. С оксидом кальция взаимодействуют...

1.  $\text{HCl}$
2.  $\text{NaOH}$
3.  $\text{MgO}$
4.  $\text{CO}_2$
5.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

21. Выберите пары веществ, вступающих в реакцию обмена, идущую до конца:

1.  $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 =$
2.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{MgCl}_2 =$
3.  $\text{ZnSO}_4 + \text{BaCl}_2 =$

Напишите соответствующие молекулярные и ионные уравнения.



**22.** Укажите символы металлов (см. табл. Минделеева)...

1. Na
2. Mg
3. O
4. Si

**23.** Какой ряд элементов образует оксиды с общей формулой RO ?

1. Mg, Ca, Be
2. Na, K, Li
3. B, Al, Ga
4. N, P, As

**24.** Наибольший радиус атома среди приведённых элементов у...

1. Mg
2. K
3. Ca
4. Ba
5. H

**25.** Укажите символы p- элементов...

1. Mg
2. K
3. C
4. N

**26.** Максимальная степень окисления серы равна...

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7

**27.** Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме натрия...

1. 2, 1
2. 2, 8, 1
3. 2, 4
4. 2, 5
5. 2, 8, 7

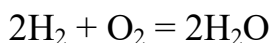
**28.** Вещества с ионной связью...

1. SO<sub>3</sub>
2. KCl
3. BaCl<sub>2</sub>
4. O<sub>2</sub>

**29.** Вещества с ионной кристаллической решеткой...

1. KF
2. CsCl
3. HI
4. Cl<sub>2</sub>

**30.** Какой объем кислорода необходим для сгорания 1 м<sup>3</sup> водорода?



1. 1 м<sup>3</sup>
2. 22,4 м<sup>3</sup>
3. 11,2 м<sup>3</sup>
3. 0,5 м<sup>3</sup>

#### Вариант 4

**1.** К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся:

1. измельчение сахара в сахарную пудру
2. горение свечи
3. сжатие пружины
4. кипячение воды с образованием накипи

**2.** Какие из природных явлений сопровождаются химическими реакциями?

1. выпадение дождя
2. извержение вулканов
3. гниение растительных остатков
4. ледоход на реке

**3.** К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся....

1. сера
2. спиртовой раствор йода
3. кислород
4. воздух

**4.** Среди перечисленных сложными веществами являются...

1. водород -H<sub>2</sub>
2. вода -H<sub>2</sub>O
3. кислород - O<sub>2</sub>
4. хлорид натрия– NaCl

**5.** Наибольшую относительную атомную массу имеет...

1. кислород
2. фтор
3. углерод
4. кальций

**6.**Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

1. аммиак ( $\text{NH}_3$ )
2. метан ( $\text{CH}_4$ )
3. вода ( $\text{H}_2\text{O}$ )
4. углекислый газ ( $\text{CO}_2$ )

**7.**Определите степень окисления серебра в соединении  $\text{Ag}_2\text{O}$ ...

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**8.** Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

1.  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
2.  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_3$
3.  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
4.  $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

**9.** Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции соединения...

1.  $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$
2.  $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$
3.  $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
4.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$

**10.** Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении:  $\dots\text{Zn} + \text{O}_2 = \dots\text{ZnO}$

1. 1, 1
2. 2, 2
3. 3, 3
4. 4, 4
5. твой ответ

**11.** Укажите номер реакции разложения...

1.  $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
2.  $\text{CH}_4 = \text{C} + 2\text{H}_2$
3.  $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
4.  $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$

**12.** Номер уравнения реакции обмена...

1.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
2.  $2\text{K} + 2\text{HON} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$
3.  $\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4.  $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

**13.** Укажите номера формул кислот...

1.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
2.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
3.  $\text{HNO}_3$
4.  $\text{CaO}$
5.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
6.  $\text{H}_2\text{O}$

**14.** Номера формул солей...

1.  $\text{NaNO}_3$
2.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
3.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
4.  $\text{HNO}_3$
5.  $\text{NaOH}$

**15.** С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

1.  $\text{Al}$
2.  $\text{Mg}$
3.  $\text{Zn}$
4.  $\text{Ag}$

**16.** Укажите номера формул оксидов...

1.  $\text{HNO}_3$
2.  $\text{NaOH}$
3.  $\text{MgO}$
4.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
5.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
6.  $\text{SO}_2$

**17.** Формулы оснований...

1.  $\text{MgO}$
2.  $\text{Li}_2\text{O}$
3.  $\text{LiOH}$
4.  $\text{KOH}$
5.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

**18.** Номера формул кислотных оксидов...

1.  $\text{NaCl}$
2.  $\text{BaO}$
3.  $\text{SO}_3$
4.  $\text{CO}_2$
5.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

**19.** Гидроксид натрия взаимодействуют с...

1.  $\text{HCl}$
2.  $\text{LiOH}$
3.  $\text{NaCl}$

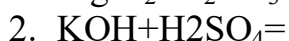
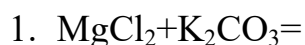
4. BaO
5. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

**20.** Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

1) SO<sub>3</sub>, 2) CuO, 3) CaO.

а) серная кислота, б) фосфорная кислота, в) угольная кислота, г) гидроксид калия, д) гидроксид кальция, е) гидроксид меди II.

**21.** Выберите пары веществ, вступающих в реакцию обмена, идущую до конца:



Напишите соответствующие молекулярные и ионные уравнения.

**22.** Укажите символы неметаллов (см. табл. Д.И. Менделеева)...

1. Zn
2. Mg
3. O
4. F

**23.** Какой ряд элементов образует оксиды с общей формулой R<sub>2</sub>O<sub>5</sub>?

1. Mg, Ca, Be
2. Na, K, Li
3. B, Al, Ga
4. N, P, As

**24.** Наименьший радиус атома среди приведённых элементов у...

1. H
2. Na
3. Li
4. Ag
5. Au

**25.** Укажите символы s- элементов...

1. Mg
2. K
3. C
4. N

**26.** Число внешних электронов у атома кремния ...

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

5. 5

6. 6

7. 7

**27.** Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме кремния...

1. 2, 8, 4

2. 2, 6

3. 2, 7

4. 2, 8, 5

5. 2, 8, 3

**28.** Вещества с неполярной ковалентной связью...

1. NH<sub>3</sub>

2. N<sub>2</sub>

3. LiCl

4. O<sub>2</sub>

**29.** Вещества с молекулярной кристаллической решеткой...

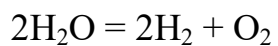
1. HI

2. I<sub>2</sub>

3. KF

4. BaCl<sub>2</sub>

**30.** Какой объем водорода получится при разложении 18 г воды ?



1. 44,8 л

2. 22,4 л

3. 5,6 л

4. 11,2 л

### Таблица ответов

№ вопроса	Вариант1	Вариант2	Вариант3	Вариант4	Баллы	Оценка
1.	23	12	14	24	2	«3» 15-24 баллов
2.	23	13	14	23	2	
3.	13	23	13	13	2	
4.	23	34	24	24	2	
5.	3	2	4	4	1	
6.	2	2	1	4	1	
7.	3	1	2	1	1	
8.	24	12	13	13	2	
9.	24	23	13	14	2	
10.	2	2	2	2	1	
11.	2	1	3	2	1	«4» 25-34 баллов
12.	2	3	3	3	1	
13.	34	14	14	13	2	
14.	12	12	14	12	2	
15.	4	1	3	4	1	
16.	36	36	36	36	2	
17.	14	34	34	34	2	
18.	34	23	23	34	2	
19.	1-б,2-г,3-в	1-а,2-е,3-д	1-д,2-б,3-г	1-а,2-е,3-д	2	
20.	34	12	14	15	3	
21.	12	13	13	12	2	«5» 35-49 баллов
22.	12	34	12	34	2	
23.	3	2	1	4	1	
24.	5	5	4	1	1	
25.	34	12	34	12	2	
26.	3	4	6	4	1	
27.	1	3	2	1	1	
28.	23	14	23	24	2	
29.	12	34	12	12	2	
30.	4	4	4	2	1	

## ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО ХИМИИ 9 КЛАСС

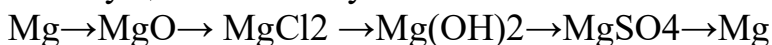
### 2 вариант

#### ЧАСТЬ А

1. Ядро атома элемента содержит четыре протона. Этим элементом является:  
1.  $^{12}\text{C}$  2.  $^4\text{He}$  3.  $^9\text{Be}$  4.  $^{39}\text{K}$
2. Электроотрицательность какого элемента выше:  
1. С 2. Р 3. Si 4. N
3. У элементов главных подгрупп с ростом порядкового номера увеличиваются:  
1. Металлические свойства 2. Число валентных электронов  
3. Электроотрицательность 4. Все ответы правильные
4. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ :  
1. Лития 2. Натрия 3. Цезия 4. Калия
5. Определите степень окисления атома мышьяка в  $\text{H}_3\text{AsO}_3$ :  
1. +5 2. +3 3. -3 4. +7
6. Сколько электронов отдает восстановитель при переходе  $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$   
1. 1 2. 3 3. 5 4. 8
7. В химических реакциях атомы металлов:  
1. Только отдают электроны 2. Только принимают электроны  
3. Отдают или принимают электроны 4. Не отдают электроны
8. Укажите металл, участвующий в реакции  $\text{Me} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ :  
1. Al 2. Cu 3. Na 4. Fe
9. Укажите гидроксид, который реагирует как с кислотой, так и с щелочью:  
1.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  2.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  3. KOH 4.  $\text{HNO}_3$
10. Укажите типичные для железа степени окисления в соединениях:  
1. +1, +3 2. +2, +3 3. +2, +3, +4 4. +3, +5
11. Какой реакции соответствует данное ионное уравнение  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ :  
1.  $\text{FeCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$  2.  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$   
3.  $\text{FeO} + \text{NaOH} \rightarrow$  4.  $\text{FeS} + \text{NaOH} \rightarrow$

#### ЧАСТЬ В

В1. Осуществите схему



В2. Рассмотрите первую реакцию как ОВР

В3. Задача. Найти массу соли, образующейся при взаимодействии 400 г 20 % азотной кислоты и гидроксида цинка.

В4. Задача. Вычислите объем воздуха, необходимый для сжигания 78 г калия.

## ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО ХИМИИ 9 КЛАСС

### 1 ВАРИАНТ

#### ЧАСТЬ А

1. Ядро атома элемента содержит шесть протонов. Этим элементом является:  
1.  $^{12}\text{C}$  2.  $^6\text{Li}$  3.  $^{13}\text{Al}$  4.  $^{39}\text{K}$
2. Электроотрицательность какого элемента выше:



1. В 2. Ве 3. Mg 4. Al
3. У элементов одного периода с ростом порядкового номера:
  1. Увеличивается радиус атома 2. Увеличиваются неметаллические свойства
  3. Уменьшается число энергетических уровней 4. Все ответы правильные
4. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ :
  1. Германия 2. Мышьяка 3. Фосфора 4. Серы
5. Определите степень окисления атома теллура в  $H_6TeO_6$ :
  1. +6 2. +4 3. -6 4. +11
6. Сколько электронов отдает восстановитель при переходе  $P^{-3} \rightarrow P^{+5}$ 
  1. 2 2. 3 3. 5 4. 8
7. На внешнем энергетическом уровне металлов не может быть:
  1. 1 e- 2. 2e- 3. 3e- 4. 8e-
8. Какой из металлов наиболее активен по отношению к воде:
  1. Ca 2. Na 3. Mg 4. Al
9. Укажите гидроксид, который реагирует как с кислотой, так и с щелочью:
  1.  $Mg(OH)_2$  2.  $Zn(OH)_2$  3. NaOH 4.  $H_3PO_4$
10. Укажите типичные для железа степени окисления в соединениях:
  1. +1,+3 2. +2,+3 3. +2,+3,+4 4. +3,+5
11. Какой реакции соответствует данное ионное уравнение  $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$ :
  1.  $CuCl_2 + NaOH \rightarrow$  2.  $Cu(OH)_2 + HCl \rightarrow$
  3.  $CuO + H_2SO_4 \rightarrow$  4.  $CuCO_3 + NaOH \rightarrow$

#### ЧАСТЬ В

В1. Осуществите схему



В2. Рассмотрите первую реакцию как ОВР

В3. Задача. Найти массу соли, образующейся при взаимодействии 200 г серной кислоты и гидроксида лития, если выход составляет 90%.

В4. Задача. Вычислите объем воздуха, необходимый для сжигания 69 г натрия.