

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ярская средняя общеобразовательная школа №1»

РАССМОТРЕНО

на заседании  
методического объединения  
Протокол № от «26» 08 2022 г.  
Н.Дерябина /Дерябина Н.Л./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Г.В.Веретенникова /Г.В.Веретенникова./  
« 26 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы  
С.А.Данилова /С.А.Данилова  
Приказ № 223  
от «26» 08 2022 г.



**Рабочая программа  
по химии  
для 10-11 класса**

Составитель:  
Ермолаева В.А., учитель биологии и  
химии, первой квалификационной  
категории

2022 – 2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по биологии (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089), примерной программы по химии (базовый уровень). Использована авторская программа основного общего образования по химии для базового изучения предмета в 11-х классах под руководством Н.Н. Гара. Программы воспитания МБОУ «Ярская СОШ №1» (приказ №132 от 26.05.2021).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

1. Рудзитис Г.Э. Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Э. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.- М.: Просвещение, 2016.-223 с.

Программа предусматривает формировать и развивать компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего использования, включая владение ИКТ, поиском, построением и передачей информации, презентаций выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и сети интернет, а также проведение уроков в Центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МБОУ Дизьминская средняя общеобразовательная школа. Программа предусматривает формировать и развивать компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего использования, включая владение ИКТ, поиском, построением и передачей информации, презентаций выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и сети интернет, а также проведение уроков в Центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МБОУ «Ярская СОШ №1» и МБОУ Дизьминская средняя общеобразовательная школа.

Автор программы оставляет за собой право перераспределять часы в тематическом планировании в связи с экстремальными ситуациями ( низкая температура, карантин и т. д.).

Срок реализации программы в год 34 часа 1 раз в неделю.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Планируемые личностные результаты

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

–ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

–готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

–готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по

отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере**

### **социально-экономических отношений:**

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,  
– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые предметные результаты освоения ООП**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

–приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

–проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

–владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

–устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

–приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

–приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

–приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

–проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

–владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

–осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

–критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

–представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

–*иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*

–*использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;*

–*объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*

–*устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*

–*устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

## Содержание учебного предмета

### **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная,*

металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

### **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.



### Тематическое планирование

<b>п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
------------	---------------	---------------------	---	---

1	Теоретические основы химии	29	<p>Перечислять важнейшие характеристики химического элемента.</p> <p>Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».</p> <p>Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.</p> <p>Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне.</p> <p>Записывать графические электронные формулы <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементов.</p> <p>Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах.</p> <p>Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».</p> <p>Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.</p> <p>Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы</p> <p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.</p>	РЭШ, МЭШ
---	----------------------------	----	---	----------

2	Химия и жизнь	5	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты.</p> <p>Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв</p>	РЭШ, МЭШ
<b>Итого:</b>		<b>34</b>		

**Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Сроки изучения	Тема урока. Лабораторные, проектные, контрольные работы	Тип урока	Воспитательная деятельность на уроке
1	2	3	4	5
<p align="center"><b>Раздел 1. Теоретические основы химии (29 часов).</b></p>				
<p>Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> <i>Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i> Причины многообразия веществ.</p>				
<p>Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).</i> <i>Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. <i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i></p>				
		<p>Урок 1. Охрана жизнедеятельности учащихся. Вводный инструктаж по ТБ. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы и энергии в химии.</p>	<p>Урок общеметодологической направленности</p>	<p>ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества</p>
		<p>Урок 2. <b>Диагностическая (стартова) контрольная работа.</b> Урок-лекция. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых</p>	<p>Урок общеметодологической направленности</p>	

		периодов.		
		Урок 3. Распределение электронов в атомах больших периодов.	Урок общеметодологической направленности	<p>способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества</p> <p>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</p> <p>познавательных</p>
		Урок 4. Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 5. Валентность и валентные возможности атомов.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 6. Урок-семинар. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая и водородная связь.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 7. Пространственное строение молекул.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 8. Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ*	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 9. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Л.О. №1 «Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций»	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 10. Катализ.	Урок «открытия» нового знания	
		Урок 11. Химическое равновесие и условия его смещения.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 12. Дисперсные системы. Способы выражения концентрации растворов.*	Урок «открытия» нового знания	
		Урок 13. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. <b>Практическая работа №1</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	Урок общеметодологической направленности	

		Урок 14. <b>Контрольная работа №1</b> «Теоретические основы химии».	Урок развивающего контроля	мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений
		Урок 15. Анализ контрольной работы. Реакции ионного обмена.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 16. Гидролиз органических и неорганических соединений. Л.О №2 «Определение реакции среды универсальным индикатором». Л.О №3 «Гидролиз солей».	Урок «открытия» нового знания	
		Урок 17. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов.	Урок общеметодологической направленности	мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей  познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий
		Урок 18. Коррозия металлов и ее предупреждение. Электролиз.	Урок «открытия» нового знания	
		Урок 19. Общая характеристика и способы получения металлов.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 20. Обзор металлических элементов А- и Б - групп.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 21. Медь. Цинк. Титан и хром.	Урок «открытия» нового знания	
		Урок 22. Железо, никель, платина. Сплавы металлов.	Урок «открытия» нового знания	
		Урок 23. Оксиды и гидроксиды металлов. <b>Практическая работа №2</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 24. <b>Контрольная работа №2</b> «Металлы»	Урок развивающего контроля	

		Урок 25. Анализ контрольной работы. Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	Урок общеметодологической направленности	познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами,
		Урок 26. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной	Урок общеметодологической направленности	интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию,
		Урок 27. Водородные соединения неметаллов.	Урок общеметодологической направленности кислот	осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения),
		Урок 28. Генетическая связь неорганических и органических веществ. <b>Практическая работа №3</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»»*	Урок общеметодологической направленности	необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни
		Урок 29. <b>Контрольная работа №3</b> «Неметаллы».	Урок развивающего контроля	

## Раздел 2. Химия и жизнь (5 часов).

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный

нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

		Урок 30. Анализ контрольной работы. Химия в промышленности. Принципы химического производства.	Урок общеметодологической направленности	интереса 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, осознанного выбора 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
		Урок 31. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 32. Урок-лекция. Производство стали.	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 33. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. <b>Проектная работа</b> «Изучение химических веществ в быту»	Урок общеметодологической направленности	
		Урок 34. <b>Итоговая диагностическая контрольная работа</b>	Урок развивающего контроля	

Примечание \*обозначены уроки, проводимые в «Точке роста» (всего за год 2 часа)



## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Тема урока, практическая или контрольная работа	Оборудование центра «Точка роста»
Урок 9. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Л.О. №1 «Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций»	Цифровая лаборатория
Урок 10. Катализ.	Цифровая лаборатория
Урок 11. Химическое равновесие и условия его смещения.	Цифровая лаборатория
Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. <b>Практическая работа №1</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	Цифровая лаборатория
Урок 23. Оксиды и гидроксиды металлов. <b>Практическая работа №2</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»	Цифровая лаборатория
Урок 28. Генетическая связь неорганических и органических веществ. <b>Практическая работа №3</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»»	Цифровая лаборатория

**Система оценки достижения планируемых результатов  
Диагностическая (стартовая) контрольная работа**

**Вариант 1**

**Часть А. При выполнении заданий этой части необходимо выбрать один правильный ответ**

- A1.** Валентность атомов углерода в пропане равна: 1) IV 2) IV и III 3) IV и II 4) II и III
- A2.** Углеводороды – это вещества, которые состоят из атомов:  
1) углерода и кислорода 2) углерода, водорода и азота  
3) углерода и водорода 4) углерода, водорода и кислорода
- A3.** Отличить этилен от ацетилена можно с помощью:  
1) бромной воды 2) по виду горящего пламени  
3) раствора перманганата калия 4) осадка гидроксида меди (II)
- A4.** Этилбензол и толуол - это:  
1) структурные изомеры 2) гомологи 3) одно и тоже вещество 4) геометрические изомеры
- A5.** Газ выделяется при взаимодействии спиртом с: 1) NaOH 2) NaCl 3) Na 4) HCl
- A6.** Укажите формулу пропандиола-1,3:  
А)  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$  Б)  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$   
В)  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_3$  Г)  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$
- A7.** Русский химик, разработавший промышленный способ получения синтетического каучука:  
1) Зелинский 2) Марковников 3) Лебедев 4) Коновалов
- A8.** Альдегидная группа: 1) –OH 2) –CHO 3) –COOH 4) –CO-
- A9.** Бесцветное кристаллическое вещество, с характерным запахом, малорастворимое в воде, но хорошо растворимое в щелочи: 1) этиленгликоль 2) фенол 3) этанол 4) глицерин
- A10.** Формула анилина:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{NO}_2$  3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

**Часть В. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (последовательность цифр)**

- B1.** Установите соответствие между формулой алкана и его названием
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| А) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$   | 1) 3-метилпентан           |
| Б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_3$     | 2) 2,2,3,3-тетраметилбутан |
| В) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_3$          | 3) 3,3-диметилбутан        |
| Г) $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ | 4) 2,2,3-триметилбутан     |
|   | 5) 2,2 –диметилбутан       |
|   | 6) 2,3-диметилбутан        |
- B2.** Установите соответствие между уравнением химической реакции и её классификацией:
- |  |                           |
|--|---------------------------|
| А) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                           | 1) гидрирование           |
| Б) $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 = \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$                                | 2) дегидратация           |
| В) $\text{C}_2\text{H}_6 = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$  | 3) галогенирование        |
| Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{KOH} = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ | 4) дегидрирование         |
|  | 5) гидратация             |
|  | 6) дегидрогалогенирование |
- B3.** Среди нижеперечисленных веществ, укажите те, которые можно получить из метана:  
1)этан, 2)сажа, 3) водород 4)хлорэтан 5)хлорметан 6) ацетилен. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.
- B4.** Установите соответствие между тривиальными названиями кислот и их систематическими названиями
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| А) валерьяновая | 1) метановая |
|-----------------|--------------|

- |                |               |
|----------------|---------------|
| Б) муравьиная  | 2) этановая   |
| В) масляная    | 3) пропановая |
| Г) пропионовая | 4) бутановая  |
|                | 5) пентановая |

**В5.** Установите соответствие между названием жира и его классификацией:

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| А) сливочное масло    | 1) жидкий растительный жир  |
| Б) кокосовое масло    | 2) жидкий животный жир      |
| В) рыбий жир          | 3) твердый растительный жир |
| Г) подсолнечное масло | 4) твердый животный жир     |

**Часть С. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (решение задачи)**

Установите молекулярную формулу предельного одноатомного спирта, массовая доля кислорода в котором равна 0,182.

### Вариант 2

**Часть А. При выполнении заданий этой части необходимо выбрать один правильный ответ**

**А1.** В органических соединениях углерод, водород и кислород имеют, соответственно, валентности:

- 1) I, II и IV      2) IV, I и II      3) IV, II и I      4) II, IV и I

**А2.** Синонимом термина парафины является термин:

- 1) арены      2) алкины      3) алкены      4) алканы

**А3.** Качественной реакцией на многоатомный спирт является реакция с:

- 1) с бромной водой      2) с азотной кислотой  
3) с р-р перманганата калия      4) с осадком гидроксида меди (II)

**А4.** Одним и тем же веществом являются:

- 1) этиловый спирт и пропанол-1      2) пропанол-1 и изопропиловый спирт  
3) этанол и этиловый спирт      4) пропиловый спирт и пропанол-2

**А5.** В ходе взаимодействия карбоновой кислоты со спиртом образуется:

- 1) простой эфир      2) сложный эфир      3) альдегид      4) кетон

**А6.** Укажите название следующего соединения  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

- А) 2-метилпентаналь    Б) 2,2-диметилбутаналь    В) 3-метилбутаналь    Г) 3,3-диметилбутаналь

**А7.** Для проведения реакции «серебряного зеркала» используют:

- 1) раствор  $\text{AgNO}_3$     2)  $\text{Ag}_2\text{O}$     3)  $\text{Ag}$     4) аммиачный раствор  $\text{Ag}_2\text{O}$

**А8.** Функциональная группа  $-\text{COOH}$ , это группа:

- 1) карбонильная    2) карбоксильная    3) гидроксильная    4) альдегидная

**А9.** Является ароматическим углеводородом: 1) фенол    2) ксилол    3) этанол    4) глицерин

**А10.** Является сложным эфиром : 1)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$     2)  $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$     3)  $\text{HCOOCH}_3$     4)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

**Часть В. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (последовательность цифр)**

**В1.** Установите соответствие между формулой спирта и его названием

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| А) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2\text{OH}$ | 1) пропанол -1        |
| Б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$            | 2) пропанол -2        |
| В) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$           | 3) бутанол -1         |
| Г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHON} - \text{CH}_3$       | 4) бутанол -2         |
|  | 5) 2-метилпропанол -1 |
|  | 6) 2-метилпропанол -2 |

**В2.** Установите соответствие между уравнением химической реакции и фамилией ученого, имя которого носит реакция:

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| А) $C_2H_2 + H_2O = CH_3CHO$          | 1) Бутлеров                        |
| Б) $2CH_3Br + 2Na = C_2H_6 + NaBr$    | 2) Вюрц                            |
| В) $2C_2H_5OH = C_4H_6 + H_2 + 2H_2O$ | 3) Зелинский                       |
| Г) $3C_2H_2 = C_6H_6$                 | 4) Кучеров 5) Лебедев 6) Марковник |

**В3.** Среди нижеперечисленных веществ, укажите те, для которых характерна реакция «серебряного зеркала»: Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

- |                     |                      |                   |
|---------------------|----------------------|-------------------|
| 1) диметиловый эфир | 2) уксусный альдегид | 3) этиловый спирт |
| 4) формальдегид     | 5) ацетон            | 6) пропаналь.     |

**В4.** Установите соответствие между характеристикой углевода и его названием:

- |                             |             |              |
|-----------------------------|-------------|--------------|
| А) наиболее сладкий углевод | 1) крахмал  | 2) рибоза    |
| Б) мономер целлюлозы        | 3) сахароза | 4) целлюлоза |
| В) основной компонент ваты  | 5) фруктоза | 6) глюкоза   |
| Г) основной компонент риса  |             |              |

**В5.** Установите соответствие между формулой соединения и его классификацией в качестве моющего средства:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| А) $C_{17}H_{35}COOK$      | 1) твердое мыло                  |
| Б) $C_{17}H_{35}COONa$     | 2) жидкое мыло                   |
| В) $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$ | 3) синтетическое моющее средство |
| Г) $C_{17}H_{35}OSO_3Na$   | 4) мылом не является             |

### Часть С.

Установите молекулярную формулу предельного одноосновной предельной карбоновой кислоты, массовая доля кислорода в которой равна 0,314.

### Ключ к тестовой работе

\	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
<b>Вар1</b>	1	3	2	2	3	Б	3	2	2	4
<b>Вар2</b>	2	4	4	3	2	Б	4	2	2	3
	<b>B1</b>		<b>B2</b>		<b>B3</b>		<b>B4</b>		<b>B5</b>	
<b>Вар1</b>	<b>6152</b>		<b>5346</b>		<b>2356</b>		<b>5143</b>		<b>4321</b>	
<b>Вар2</b>	<b>5164</b>		<b>4253</b>		<b>246</b>		<b>5143</b>		<b>2143</b>	
	<b>C1</b>				<b>C2</b>					
<b>Решение:</b>	общая формула предельных одноатомных спиртов $C_nH_{2n+2}O$ . $M(C_nH_{2n+2}O) = 12n+2n+2+16 = (14n+18)$ $W(O) = 16 / (14n+18) = 0,182$ $(14n+18) = 16 / 0,182 = 88$ $14n = 88 - 18 = 70$ $n = 5$ следовательно $C_5H_{11}OH$ .				<b>Решение:</b> общая формула предельных одноатомных спиртов $C_nH_{2n}O_2$ . $M(C_nH_{2n}O_2) = 12n+2n+32 = (14n+32)$ $W(O) = 32 / (14n+32) = 0,314$ $(14n+32) = 32 / 0,314 = 102$ $14n = 102 - 32 = 70$ $n = 5$ следовательно $C_5H_{10}O_2$ или $C_4H_9COOH$ .					

### Критерий оценки знаний:

**Часть А** содержит 10 заданий, правильный ответ оценивается в 1 балл.

**Часть В** содержит 5 заданий, правильный ответ оценивается в 2 балла.

**Часть С** содержит 1 задание, правильный ответ оценивается max в 5 баллов.

**Итого:** максимальный балл за работу составляет 25 баллов.

Процент правильных ответов	Количество правильных ответов	Оценка
----------------------------	-------------------------------	--------

90 – 100 %	25-23	«5» отлично
71 - 89 %	18-22	«4» хорошо
50 - 70 %	12-17	«3» удовлетворительно
менее 50 %	менее 12	«2» неудовлетворительно

Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы химии»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.

А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен кремний

- 1) II, IV                                    2) III, IV                                    3) V, II                                    4) II, III

А 2. Общее количество электронов в атоме хлора

- 1) 8                                    2) 7                                    3) 35                                    4) 17

А 3. Заряд ядра атома магния и его относительная атомная масса:

- 1) +39; 12                                    2) + 12; 24                                    3) 24; + 19                                    4) 2; + 24 + 12; 24

А4. Неметаллические свойства у элементов А групп усиливаются

- 1) слева направо и в группах сверху вниз                                    2) справа налево и в группах сверху вниз  
3) справа налево и в группах снизу вверх                                    4) слева направо и в группах снизу вверх

А5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Na, Mg, Al, Si    2) Li, Be, B, C    3) P, S, Cl, Ar    4) F, O, N, C

А6. Число нейтронов в ядре атома  $^{39}\text{K}$  равно

- 1) 19                                    2) 20                                    3) 39                                    4) 58

А7. В каком ряду находятся только неметаллы:

- 1) S, O, N, Mg    2) N, O, F, H    3) Fe, Cu, Na, H    4) Na, K, Cu, Ca

А8. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

- 1)  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCl}$     2)  $\text{HBr}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{Br}_2$     3)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{S}_8$     4)  $\text{HI}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{PH}_3$

А9. Кристаллическую структуру, подобную структуре алмаза, имеет

- 1) кремнезем  $\text{SiO}_2$     2) оксид натрия  $\text{Na}_2\text{O}$     3) оксид углерода (II)  $\text{CO}$     4) белый фосфор  $\text{P}_4$

А10. Какие из утверждений о диссоциации оснований в водных растворах верны?

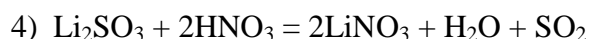
А. Основания в воде диссоциируют на катионы металла (или подобный им катион  $\text{NH}_4^+$ ) и гидроксид анионы  $\text{OH}^-$ .

Б. Никаких других анионов, кроме  $\text{OH}^-$ , основания не образуют.

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

А11. Какая из приведенных реакций не относится к реакциям ионного обмена?

- 1)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$   
2)  $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$   
3)  $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$



A12. Только окислительные свойства проявляет

- 1) сульфид натрия 2) сера 3) серная кислота 4) сульфит калия

A13. На смещение химического равновесия в системе  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$  не оказывает влияния

- 1) понижение температуры 2) повышение давления  
3) удаление аммиака из зоны реакции 4) применение катализатора

### Часть В

Ответом к заданиям части В является набор цифр или число

В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца выберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

#### НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

#### ВИД СВЯЗИ

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| А) цинк           | 1) ионная                 |
| Б) азот           | 2) металлическая          |
| В) аммиак         | 3) ковалентная полярная   |
| Г) хлорид кальция | 4) ковалентная неполярная |

**В2.** 50 г сахара растворили в 100 г воды. Массовая доля сахара в полученном растворе равна \_\_\_\_\_ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

**В3.** Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

#### УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

#### ОКИСЛИТЕЛЬ

- |  |                  |
|--|------------------|
| А) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   | 1) $\text{H}_2$  |
| Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$       | 2) $\text{NO}$   |
| В) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$                         | 3) $\text{N}_2$  |
| Г) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ | 4) $\text{NH}_3$ |

**В4.**

Установите соответствие между солью и реакцией среды в ее водном растворе.

#### СОЛЬ

#### РЕАКЦИЯ СРЕДЫ

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| А) нитрат бария        | 1) кислая      |
| Б) хлорид железа (III) | 2) нейтральная |
| В) сульфат аммония     | 3) щелочная    |
| Г) ацетат калия        |                |

### Часть С

( ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, **приведите примеры из жизни( ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).**

## ВАРИАНТ 2

### ЧАСТЬ А

*При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.*

*А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен германий*

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

*А 2. Общее количество электронов в атоме мышьяка*

- 1) 33                      2) 5                      3) 75                      4) 41

*А 3. Заряд ядра атома фосфора и его относительная атомная масса:*

- 1) +31; 15                      2) + 15; 31                      3) 30; + 15                      4) 3; + 31 + 15; 31

*А4 В ряду  $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$  способность металлов отдавать электроны*

- 1) ослабевает 2) возрастает 3) не изменяется 4) изменяется периодически

*А5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?*

- 1) Na, K, Rb, Cs 2) Li, Be, B, C 3) O, S, Cl, Ar 4) F, O, N, C

*А6 Число нейтронов в ядре атома  $^{16}S$  равно*

- 1) 16 2) 32 3) 12 4) 24

*А7. В каком ряду находятся только металлы:*

- 1) S, O, N, Mg 2) N, O, F, H 3) Fe, Cu, Na, Ni 4) Na, K, Cu, C

*А8 Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении*

- 1)  $CrO_3$  2)  $P_2O_5$  3)  $SO_2$  4)  $F_2$

*А9 Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:*

- 1) графит и алмаз                      2) кремний и иод  
3) хлор и оксид углерода (IV)                      4) хлорид бария и оксид бария

*А10 Какие из утверждений о диссоциации кислот в водных растворах верны?*

*А. Кислоты в воде диссоциируют на катионы водорода  $H^+$  и гидроксид анионы  $OH^-$ .*

*Б. Никаких других катионов, кроме  $H^+$ , кислоты не образуют.*

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

*А11 Реакция, уравнение которой  $CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$ , является реакцией*

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

*А12 Как окислитель сера выступает в реакции с*

- 1) хлором 2) кислородом 3) бромом 4) железом

*А13 Равновесие реакции  $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2 - Q$  смещается вправо при*



- 1) уменьшении температуры и увеличении давления
- 2) увеличении температуры и уменьшении давления
- 3) увеличении температуры и увеличении давления
- 4) уменьшении температуры и уменьшении давления

### **Часть В**

*Ответом к заданиям части В является набор цифр или число*

*В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).*

**В1В1.** Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

<u>НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ</u>	<u>ВИД СВЯЗИ</u>
А) медь	1) ионная
Б) бром	2) металлическая
В) этанол	3) ковалентная полярная
Г) хлорид кальция вода	4) ковалентная неполярная
Д)	

**В2** 12 г соли растворили в 100 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе равна \_\_\_\_\_ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

**В3** Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, которое в данной реакции является окислителем.

<u>УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ</u>	<u>ОКИСЛИТЕЛЬ</u>
А) $\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 = \text{S} + 2\text{HI}$	1) $\text{NO}_2$
Б) $2\text{S} + \text{C} = \text{CS}_2$	2) $\text{H}_2\text{S}$
В) $2\text{SO}_3 + 2\text{KI} = \text{I}_2 + \text{SO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$	3) $\text{HI}$
Г) $\text{S} + 3\text{NO}_2 = \text{SO}_3 + 3\text{NO}$	4) $\text{S}$
	5) $\text{SO}_3$
	6) $\text{I}_2$

**В4.** Установите соответствие между названием вещества и средой его водного раствора

<u>НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА</u>	<u>СРЕДА РАСТВОРА</u>
А) сульфат цинка	1) кислотная
Б) нитрат рубидия	2) нейтральная
В) фторид калия	3) щелочная
Г) гидрофосфат натрия	

### **Часть С**

( ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, **приведите примеры из жизни( ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).**

**Критерии оценивания: Максимальное количество баллов-23.**

**Задания части А (1-13)** оцениваются в 1 балл.

**Задания В1,В3,В4** -задания на установление соответствий позиций между процессами и объектами, а также описанием их свойств и характеристик. 2 балла без ошибки. 1балл – 1ошибка. Задание В2 решение задачи. 1 балла

Выполнение заданий **части С** оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный 3 балл.

Оценка «5»: ответ содержит 90–100% элементов знаний.

Оценка «4»: ответ содержит 75–85% элементов знаний.

Оценка «3»: ответ содержит 50–74% элементов знаний.

Оценка «2»: ответ содержит менее 50% элементов знаний

Оценка	Баллы
« 5»	23-22
«4»	21-16
«3»	15-11
«2»	Менее 11

**Ответы на задания контрольной работы №1 «Теоретические основы химии»**

<i>№</i>	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
<i>A1</i>	2	3
<i>A2</i>	4	1
<i>A3</i>	2	2
<i>A4</i>	4	2
<i>A5</i>	4	1
<i>A6</i>	2	1
<i>A7</i>	2	3
<i>A8</i>	4	4
<i>A9</i>	1	3
<i>A10</i>	3	2
<i>A11</i>	3	2
<i>A12</i>	3	4
<i>A13</i>	4	2
<i>B1</i>	2431	24313
<i>B2</i>	33	11
<i>B3</i>	2412	2451
<i>B4</i>	2113	1233
<i>C</i>	1.Скорость химической реакции определяется изменением количества реагирующих веществ или продуктов реакции за единицу времени в единице объема. 2.Скорость зависит от:	

	Природы реагирующих веществ; Концентрации реагирующих веществ Температуры Катализаторов/ингибиторов 3.Примеры
--	---

**Контрольная работа №2 по теме: «Металлы».**  
**Вариант 1.**

**Часть А.**

1. Химический элемент расположен в 4-м периоде в главной подгруппе I-й группы. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

1) 2,8,8,2. 2) 2,8,18,1. 3) 2,8,8,1. 4) 2,8,18,2.

2. Связь в соединении, образованном атомом кислорода и элементом, имеющим распределение электронов в атоме: 2,8,2 является:

1) ионной 2) ковалентной полярной 3) ковалентной неполярной 4) металлической

3. К основным оксидам относится:

1)  $I_2O_3$  2)  $Al_2O_3$  3)  $As_2O_5$  4)  $Rb_2O$

4. Высший оксид алюминия:

1)  $Al_2O_3$  2)  $Al(OH)_3$  3)  $H_3AlO_3$  4)  $AlCl_3$

5. В какой из реакций можно получить хлорид железа(III):

1)  $Fe + HCl$  2)  $FeO + Cl_2$  3)  $Fe + Cl_2$  4)  $FeO + HCl$

6. У какого из атомов, электронные конфигурации которых приведены ниже, металлические свойства будут проявляться сильнее:

1)  $\dots 3s^2 3p^2$  2)  $\dots 4s^2$  3)  $\dots 3s^2 3p^6$  4)  $\dots 3d^{10} 4s^1$

7. Металлы относящиеся к легким и тяжелым характеризуются свойством:

1) теплопроводностью 2) твердостью 3) плотностью 4) пластичностью

8. Коррозия протекающая с растворами электролитов при температуре называется:

1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская

9. Сплав никеля, хрома и алюминия, обладающий большой электропроводностью и жаропрочностью называется:

1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

10. Основные свойства в ряду гидроксидов  $Be(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Ca(OH)_2$

1) усиливаются 2) не изменяются 3) ослабевают

11. Восстановление металла из оксида углем или оксидом углерода(II) называется:

1) электрометаллургия 2) пирометаллургия 3) гидрометаллургия 4) карботермия

**Часть В.**

12. Высший оксид хрома имеет формулу и проявляет свойства:

1)  $Cr_2O_3$  2)  $CrO_3$  3)  $CrO$  4)  $CrO_2$  а) основные б) кислотные в) амфотерные

13. Укажите окислитель и восстановитель, расставьте коэффициенты в реакции:  $Na + O_2 = Na_2O$

14. Установите соответствие к каждой позиции первого столбца, подберите соответствующую позицию второго:

А)  $Al_2O_3$  1) криолит

Б)  $Fe_2O_3$  2) корунд

В)  $NaCl$  3) бура

4) окалина или красный железняк

5) каменная соль

**Часть С.**

15. Осуществите превращения:  $Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$

↓

$Fe(NO_3)_2$

16. При взаимодействии 5,4 г Al с соляной кислотой было получено 6,384 л водорода (н.у.). Сколько это составляет процентов от теоретически возможного?

## Вариант 2.

### Часть А.

1. Какой из частиц соответствует электронная формула  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ :  
1) Ca 2) Fe. 3) V. 4) Mn.
2. Какая химическая связь возникает между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 16:  
1) ионной 2) ковалентной полярной 3) ковалентной неполярной 4) металлической
3. К амфотерным оксидам относится:  
1) MgO 2) ZnO 3) SiO<sub>2</sub> 4) BaO
4. Высший оксид щелочного металла имеет формулу:  
1) RO 2) R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3) R<sub>2</sub>O 4) RO<sub>3</sub>
5. В какой из реакций можно получить только хлорид алюминия:  
1) Al + HCl 2) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Cl<sub>2</sub> 3) Al + Cl<sub>2</sub> 4) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + HCl
6. У какого из атомов, электронные конфигурации которых приведены ниже, металлические свойства будут проявляться сильнее:  
1) ...4s<sup>2</sup>4p<sup>1</sup> 2) ...4s<sup>2</sup>3d<sup>2</sup> 3) ...4s<sup>2</sup>3d<sup>3</sup> 4) ...4s<sup>2</sup>4p<sup>2</sup>
7. Свойства вещества изменять форму под внешним воздействием и сохранять принятую форму после прекращения этого воздействия называется:  
1) теплопроводность 2) твердость 3) плотность 4) пластичность
8. Коррозия протекающая на поверхности металла под действием сконденсированной влаги называется:  
1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская
9. Сплав меди с цинком, где Cu-57-60%, а Zn-40-43% называется:  
1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром
10. Оксид бария реагирует с водой и образует:  
1) гидроксид бария 2) соль 3) кислоту 4) металл и воду
11. Получение металлов из растворов их солей более активными металлами называется:  
1) электрометаллургия 2) пирометаллургия 3) гидрометаллургия 4) карботермия

### Часть В.

12. Высший оксид железа имеет формулу и проявляет свойства:  
1) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2) Fe(OH)<sub>3</sub> 3) FeO 4) Fe(OH)<sub>2</sub> а) основные б) кислотные в) амфотерные
13. Укажите окислитель и восстановитель, расставьте коэффициенты в реакции:  $Al + O_2 = Al_2O_3$
14. С какими веществами будет реагировать натрий:  
1) HNO<sub>3</sub> 2) O<sub>2</sub> 3) H<sub>2</sub> 4) HCl 5) S 6) H<sub>2</sub>O

### Часть С.

15. Осуществите превращения:  $Be \rightarrow BeO \rightarrow Be(NO_3)_2 \rightarrow Be(OH)_2 \rightarrow K_2BeO_2$   
↓  
BeSO<sub>4</sub>
16. Определите объем водорода, который может быть получен при взаимодействии с водой 5 г Ca, если выход водорода составляет 90% от теоретически возможного?

## Ответы к контрольной работе № 2 по теме: «Металлы»

1-вариант 1.3	2-вариант 1.2
------------------	------------------

2.1	2.1
3.4	3.2
4.1	4.3
5.3	5.3
6.2	6.2
7.3	7.4
8.1	8.2
9.4	9.1
10.1	10.1
11.4	11.3
<b>ЧАСТЬ В</b>	<b>ЧАСТЬ В</b>
12. 2-Б	12. 1-В
13.	13.
$\text{Na}^0 - 1e = \text{Na}^{+1}$ ] <b>4-В</b>	$\text{Al}^0 - 3e = \text{Al}^{+3}$ ] <b>4-В</b>
$\text{O}_2^0 + 4e = 2\text{O}^{-2}$ ] <b>1-О</b>	$\text{O}_2^0 + 4e = 2\text{O}^{-2}$ ] <b>3-О</b>
14. А-2,Б-4,В-5	$4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$
<b>ЧАСТЬ С</b>	14. 2,4,5,6.
15.	<b>ЧАСТЬ С</b>
1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2 + \text{FeSO}_4$	1) $2\text{Be} + \text{O}_2 = 2\text{BeO}$
2) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$	2) $\text{BeO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Be}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
3) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$	3) $\text{Be}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_3 + \text{Be}(\text{OH})_2$
4) $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$	4) $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{BeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
5) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	5) $\text{Be}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
16.	16.
5,4г х л	5 г х л
$2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$	$\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
27г/моль 22,4л/моль	40г/моль 22,4л/моль 1моль 1моль
2 моль 3моль	1) $n(\text{Ca}) = 5/40 = 0,125$ моль
1) $n(\text{Al}) = 5,4/27 = 0,2$ моль	2) $n(\text{Ca}) = n(\text{H}_2) = 0,125$ моль
2) 0,2 моль = х моль	3) $V_{\text{теор}}(\text{H}_2) = 22,4 \cdot 0,125 = 2,8$ л
2 моль 3 моль	4) $V_{\text{пр}}(\text{H}_2) = 2,8 \cdot 90/100 = 2,52$ л
х=0,3 моль	
3) $V_{\text{теор}}(\text{H}_2) = 22,4 \cdot 0,3 = 6,72$ л	
4) $\varphi(\text{H}_2) = 6,384/6,72 = 95\%$	

### Критерии оценок:

**Порядок оценивания: задания**

**уровня А – 1 балл**

**уровня В – 2 балла**

**уровня С – максимальное 5 балла, из них:**

задание 15: 1 балл за каждое правильно написанное уравнение реакции,

задание 16: на выход продукта реакции от теоретически возможного:

1 балл за уравнение реакции

1 балл за нахождение количества исходного вещества

1 балл за нахождение количества образующихся веществ

1 балл за вычисление теоретической массы или объема продукта реакции

1 балл за вычисление практической массы или объема продукта реакции

Максимальное количество баллов: 27

**До 33%- ниже 9 правильных ответов оценка «2»,**

**34-46% «3» - 9-12,4 правильных ответов,**

**47-75% «4» - 12,7-20,3 правильных ответов.**

Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»

Вариант 1

Часть А

1. Высший оксид состава  $\text{ЭO}_3$  образует элемент с электронной конфигурацией внешнего электронного слоя
- 1)  $ns^2np^1$       2)  $ns^2np^3$       3)  $ns^2np^4$       4)  $ns^2np^6$
2. В основном состоянии три неспаренных электрона имеет атом
- 1) кремния      3) серы  
2) фосфора      4) хлора
3. В ряду элементов Mg – Al – Si характер оксида меняется следующим образом:
- 1) кислотный, основной, амфотерный  
2) амфотерный, кислотный, основной  
3) основной, кислотный, амфотерный  
4) основной, амфотерный, кислотный
4. Степень окисления фосфора равна +5 в соединении
- 1)  $\text{P}_4\text{O}_6$   
2)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$   
3)  $\text{H}_3\text{PO}_3$   
4)  $\text{PH}_3$
5. Простое вещество, которое реагирует с раствором щелочи при обычных условиях
- 1) медь 2) углерод 3) хлор 4) кислород
6. Оксид, который при нагревании может взаимодействовать и с кислородом, и с водородом
- 1)  $\text{CO}_2$   
2)  $\text{SO}_3$   
3)  $\text{SiO}_2$   
4)  $\text{CO}$
7. Окислительно-восстановительная реакция с участием углекислого газа
- 1)  $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$   
2)  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{CO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHCO}_3$   
4)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
8. Верны ли следующие суждения о водороде и его соединениях?
- А. Водород в соединениях проявляет как положительные, так и отрицательные степени окисления.  
Б. Водород выделяется при действии азотной кислоты на металлы.
- 1) верно только А  
2) верно только Б  
3) верны оба суждения  
4) оба суждения неверны
9. Оксид серы (VI) реагирует с каждым из двух веществ:
- 1)  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$   
2)  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$

- 3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$   
4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KOH}$

10. Верны ли следующие суждения о сере и ее соединениях?

А. Сера растворяется в концентрированных кислотах-окислителях.

Б. Оксиды серы проявляют только кислотные свойства.

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

### Часть В

1. Установите соответствие между простым веществом и сложными веществами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

#### ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

А)  $\text{Cu}$  1)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{ZnS}$

Б)  $\text{O}_2$

2)  $\text{CuO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{CO}$

В)  $\text{H}_2$

3)  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$

Г)  $\text{S}$

4)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

5)  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$

6)  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaCl}$

2. Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

#### ФОРМУЛА НЕОРГАНИЧЕСКОГО

#### ВЕЩЕСТВА

#### КЛАСС (ГРУППА)

#### СОЕДИНЕНИЙ

А)  $\text{HNO}_2$

1) кислота

Б)  $\text{CO}_2$

2) основание

В)  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$  3) кислотный оксид

Г)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

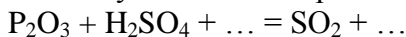
4) основной оксид

5) амфотерный оксид

6) соль.

### Часть С

1. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, используя метод электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель.

2. Смешали 200 мл раствора карбоната калия с массовой долей 11% (плотностью 1,04 г/мл) и 250 мл раствора хлорида бария с массовой долей 15% (плотностью 1,07 г/мл). Определите массовую долю хлорида бария в образовавшемся растворе.



## Вариант 2

### Часть А

1. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня ...  $3s^23p^3$  образует водородное соединение состава
  - 1)  $\text{ЭН}_4$
  - 2)  $\text{ЭН}$
  - 3)  $\text{ЭН}_3$
  - 4)  $\text{ЭН}_2$
2. Электроотрицательность элементов увеличивается в ряду:
  - 1)  $\text{F} - \text{Cl} - \text{Br}$
  - 2)  $\text{Na} - \text{K} - \text{Rb}$
  - 3)  $\text{Be} - \text{Mg} - \text{Ca}$
  - 4)  $\text{P} - \text{S} - \text{Cl}$
3. Сера является восстановителем в реакции с
  - 1) водородом
  - 2) алюминием
  - 3) хлором
  - 4) иодоводородом
4. Общее свойство кислорода и серы – способность реагировать с...
  - 1) щелочами
  - 2) сильными кислотами
  - 3) металлами
  - 4) водой
5. Вещества молекулярного и атомного строения, соответственно
  - 1) оксид серы(IV) , оксид кремния
  - 2) ртуть, оксид ртути
  - 3) пероксид водорода, вода
  - 4) метан, фосфорная кислота
6. Какое простое вещество реагирует с раствором щелочи?
  - 1)  $\text{Cu}$
  - 2)  $\text{N}_2$
  - 3)  $\text{Si}$
  - 4)  $\text{C}$
7. И фосфор, и хлор образуют кислоту состава
  - 1)  $\text{H}_3\text{ЭО}_3$
  - 2)  $\text{HЭО}_3$
  - 3)  $\text{HЭ}$
  - 4)  $\text{HЭО}_4$
8. Хлор **не взаимодействует** с
  - 1) фторидом калия
  - 2) гидроксидом натрия
  - 3) иодидом кальция
  - 4) иодоводородом
9. С увеличением порядкового номера элемента в периоде химические свойства оксидов меняются в ряду:
  - 1) основной – амфотерный – кислотный
  - 2) амфотерный – основной – кислотный
  - 3) кислотный – амфотерный – основной
  - 4) основной – кислотный – амфотерный
10. В каком ряду степень окисления хлора не изменяется?
  - 1)  $\text{HCl} - \text{HClO} - \text{HClO}_2$
  - 2)  $\text{HCl} - \text{NaCl} - \text{Cl}_2$
  - 3)  $\text{Cl}_2 - \text{PCl}_5 - \text{HCl}$
  - 4)  $\text{Cl}_2\text{O}_7 - \text{HClO}_4 - \text{KClO}_4$

### Часть В.

1. Установите соответствие между веществом и формулами простых веществ, с каждым из которых оно может реагировать.

#### **ВЕЩЕСТВО ФОРМУЛЫ ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ**

А) КОН 1)  $\text{Cl}_2$ , Si

- Б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2)  $\text{O}_2$ ,  $\text{Br}_2$   
В)  $\text{CH}_4$  3)  $\text{C}$ ,  $\text{H}_2$   
Г)  $\text{ZnO}$  4)  $\text{Zn}$ ,  $\text{Mg}$   
5)  $\text{Ag}$ ,  $\text{Au}$

2. Установите соответствие между классом неорганических веществ и формулой вещества

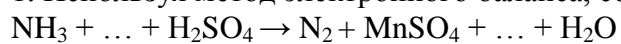
**КЛАСС ВЕЩЕСТВ    ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| А) основной оксид           | 1) $\text{MgO}$             |
| Б) кислота                  | 2) $\text{ZnO}$             |
| В) кислая соль              | 3) $\text{Cl}_2\text{O}_7$  |
| Г) основание                | 4) $\text{KH}_2\text{PO}_4$ |
| 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |                             |

6)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

Часть С.

1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

2. К 294,0 г 5%-ного раствора серной кислоты добавили 261,0 г 20%-ного раствора нитрата бария. Определите массовую долю азотной кислоты в образовавшемся растворе.

## Итоговая диагностическая контрольная работа

### Вариант 1

#### Часть А

1) Электронная конфигурация  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 4S^1 3d^{10}$  соответствует элементу

- а) V б) F в) Cu г) Hg

2) Кислотные свойства в ряду высших гидроксидов серы-хлора-иода

- а) Возрастают б) Ослабевают в) Сначала возрастают, затем ослабевают  
г) Сначала ослабевают, затем возрастают

3) Верны ли следующие суждения о фосфоре?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием  $P_2O_5$

Б. При взаимодействии фосфора с металлами образуются фосфиды

- а) Верно только А  
б) Верно только Б  
в) Верны оба суждения  
г) Оба суждения не верны

4) Одна из связей образована по донорно-акцепторному механизму в

- а) молекуле водорода б) молекуле пероксида водорода  
в) молекуле аммиака г) ионе аммония

5) Степень окисления +3 хлор имеет в соединении

- а)  $ClO_3$  б)  $KClO_4$  в)  $Cl_2O_6$  г)  $Ba(ClO_2)_2$

6) Изомерия невозможна для

- а) 2-метилгексана б) Циклопропана в) Пропана г) Пропена

7) Электрический ток не проводят водные растворы

- а) Хлорида калия и гидроксида кальция б) Этанол и хлороводорода  
в) Пропанола и ацетона г) Глюкозы и ацетата калия

8) Верны ли следующие суждения о жирах?

А. Все жиры твердые при обычных условиях вещества.

Б. С химической точки зрения все жиры относятся к сложным эфирам.

- а) Верно только А  
б) Верно только Б  
в) Верны оба суждения  
г) Оба суждения неверны

9) В схеме превращений  $:CH_4 \rightarrow XCH_3NH_2$  веществом X является

- а) Метанол б) Нитрометан в) Диметиловый эфир г) Дибромметан

10) В перечне веществ

- А) Метанол Г) Изобутан  
Б) Пропанол Д) Декан  
В) Бензол Е) Дивинил

К предельным углеводородам относятся вещества, названия которых обозначены буквами

- а) АБД б) БГД в) БВГ г) БДЕ

11) Ортофосфорная кислота

- а) Относится к наиболее сильным электролитам  
б) Легко разлагается при хранении  
в) Не взаимодействует со щелочными металлами  
г) Получается в промышленности из фосфора и фосфатов

12) И медь и алюминий

- а) Реагируют с раствором гидроксида натрия  
б) Реагируют при обычных условиях с азотом  
в) Растворяются в разбавленной соляной кислоте  
г) Могут взаимодействовать с кислородом

13) В схеме превращений  $ZnO \xrightarrow{X} Zn \xrightarrow{Y} ZnO$  веществами X и Y могут быть

- а)  $Zn(OH)_2$  и  $Zn$
- б)  $ZnCl_2$  и  $ZnF_2$
- в)  $Zn(OH)_2$  и  $ZnCl_2$
- г)  $Zn(NO_3)_2$  и  $Zn(OH)_2$

**14) С наибольшей скоростью происходит взаимодействие порошка железа с**

- а) 10%-ной  $H_2SO_4$
- б) 30%-ной  $HCl$
- в) 98% -ной  $H_2SO_4$
- г) 20%-ным  $NaOH$

**15) При взаимодействии 100 г. железа и 67,2 л. (н.у.) хлора получится хлорид железа (III) массой**

- а) 227,4 г.
- б) 167,2 г.
- в) 67,2 г.
- г) 292,5 г

### Часть В\*

**16) Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции**

ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ

А)  $CuSO_4$  и  $KOH$

1) Выделение бурого газа

Б)  $CuSO_4$  и  $Na_2S$

2) Образование белого осадка

В)  $Cu(OH)_2$  и  $H_2SO_4$

3) Образование синего осадка

Г)  $Cu(OH)_2$  и  $HNO_3$

4) Образование черного осадка

5) Растворение осадка

А	Б	В	Г

**17) Это вещество лежит в основе удаления и обезвреживания разлитой ртути, например из термометра. Что это за вещество и как называется этот процесс? Ответ напишите.**

### Часть С\*\*

**18) Определите объём (н.у.) углекислого газа, выделяющегося при растворении 110 г. известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке азотной кислоты. Напишите условие задачи и решение.**

## Вариант 2

### Часть А

**1) Электронная конфигурация  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 4S^2 3d^{10}$  соответствует элементу**

- а) Ca
- б) F
- в) Cu
- г) Zn

**2) Кислотные свойства в ряду высших оксидов углерода – кремния - фосфора**

- а) Возрастают
- б) Ослабевают
- в) Сначала возрастают, затем ослабевают
- г) Сначала ослабевают, затем возрастают

**3) Верны ли следующие суждения о меди и её соединениях?**

**А. Медь- элемент I А группы**

**Б. Медь не взаимодействует с кислотами**

а) Верно только А

б) Верно только Б

в) Верны оба суждения

г) Оба суждения не верны

**4) Водородная связь не образуется между молекулами**

- а) ацетона
- б) пропанола
- в) кислорода
- г) кальция

**5) Элемент, проявляющий постоянную степень окисления в своих соединениях:**

- а) F
- б) Cl
- в) S
- г) O

**6) Изомером циклогексана является**

- а) 3-метилгексан
- б) Циклопентан
- в) Бензол
- г) Гексен-2

**7) Электролитом является каждое из двух веществ**

- а) Бутанол и бутановая кислота
- б) Бутанол и изопропанол

в) Ацетон и ацетат калия г) Ацетат натрия и хлорид метиламмония

**8) Верны ли следующие суждения о мылах?**

**А. К мылам относят, в частности, пальмитат натрия**

**Б. Все мыла относятся к поверхностно-активным веществам.**

а) Верно только А

б) Верно только Б

в) Верны оба суждения

г) Оба суждения неверны

**9) В схеме превращений:  $\text{НСОНХСН}_3\text{ОСН}_3$  веществом Х является**

а) Метан

б) Ацетон

в) Метанол

г) Уксусная кислота

**10) В перечне веществ**

**А)  $\text{СН}_3\text{СООСН}_3$**

**Г)  $(\text{СН}_3)_2\text{NH}_3$**

**Б)  $\text{КСiO}_4$  Д)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$**

**В) Ва(ОН)<sub>2</sub> Е)  $[\text{СН}_3\text{NH}_3]\text{Br}$**

**К солям относятся вещества, формулы которых обозначены буквами**

а) БВД

б) АБГ

в) БДЕ

г) АБЕ

**11) Азотная кислота**

а) Относится к довольно слабым электролитам

б) Не растворяет металлическую медь

в) Разлагается при хранении и нагревании

г) Получается в промышленности из нитратов

**12) Общим свойством железа и алюминия является их способность**

а) Растворятся в растворах щелочей

б) Пассивироваться концентрированной серной кислотой

в) Реагировать с иодом с образованием трийодидов

г) Образовывать оксид состава  $\text{Э}_3\text{O}_4$

**13) Для осуществления превращений в соответствии со схемой:**



**Необходимо последовательно использовать**

а) Кислород, углерод, хлор

б) Перекись водорода, водород, хлор

в) Кислород, водород, хлороводород

г) Оксид кальция, литий, хлороводород

**14) С наибольшей скоростью серная кислота взаимодействует с**

а) Гранулами железа б) Гранулами цинка

в) Стружкой цинка г) Порошком цинка

**15) Масса оксида лития, образующегося при сгорании 3,5 г. лития в избытке кислорода, равна**

а) 5 г. б) 12,5 г. в) 10 г. г) 7,5 г.

**Часть В\***

**16) Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции**

**ВЕЩЕСТВА**

**ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ**

А)  $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$

1) Выделение бесцветного газа

Б)  $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$

2) Образование черного осадка

В)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$

3) Образование белого осадка

Г)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}$

4) Изменение окраски раствора

5) Видимых признаков не наблюдается

А	Б	В	Г

17) Значение микроэлементов для человека было выявлено при изучении такого заболевания, как эндемический зоб, которое вызывается недостатком иода в пище и воде. Как можно решить эту проблему? Ответ напишите.

---

**Часть С\*\***

18) Рассчитайте массу осадка, который выпадет при взаимодействии избытка карбоната калия с 17,4 г. раствора нитрата бария с массовой долей последнего 15%

### Ответы на задания итоговой контрольной работы

#### Вариант 1

**Часть А** 1) в; 2) в; 3) в; 4) г; 5) г; 6) в; 7) в; 8) б; 9) б; 10) б; 11) г; 12) г; 13) г; 14) б; 15) г

**Часть В\***

1) 3455

**Часть С\*\***

1)  $V_{CO_2} = 22,67$  л.

#### Вариант 2

**Часть А** 1) г; 2) г; 3) г; 4) а; 5) а; ; 6) г; 7) г; 8) в; 9) в; 10) в; 11) в; 12) б; 13) в; 14) г; 15) г

**Часть В\***

1) 1333

**Часть С**

1)  $m_{BaCO_3} = 1,97$  г.