

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
от 14.11.2023 г. №127-у

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по оценке освоения итоговых образовательных результатов учебной  
дисциплины

**ОУП.07 Химия**

программы подготовки специалистов среднего звена

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

*профиль обучения:* социально-экономический

**Новокуйбышевск, 2023**

РАССМОТРЕНО  
ЗАСЕДАНИИ

НА

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Старший методист ННХТ

Председатель ПЦК  
/ \_\_\_\_\_ / Комиссарова Н.П.  
Протокол № 2 от 31.10.2023 г.

/ \_\_\_\_\_ / Щелкова О.Д.  
31.10.2023 г.

ОДОБРЕНО  
Методистом

/ \_\_\_\_\_ / Абрашкина О.А.  
31.10.2023 г.

Составитель: Бандреева.И.А, преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 2 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольно-оценочные средства по результатам изучения учебного предмета «Химия» ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Контрольно-оценочные средства по предмету «Химия» разработаны на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» социально-экономического профиля;

учебного плана по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике;

рабочей программы воспитания по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

КОСы по предмету «Химия» разработаны на основе: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, интеграции и преемственности содержания по предмету «Химия» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

## 2. Паспорт контрольно-оценочных материалов.

### 2.1. Область применения контрольно-оценочных материалов

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

КОС разработаны на основании положений:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.
- программы учебной дисциплины «Химия».

### 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Химия» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового/углубленного уровня изучения (ПРБ):

В рамках программы учебного предмета «Химия» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ и ПРy):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 09	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;
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
<b>Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)</b>	
ЛРВР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды.
ЛРВР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛРВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МП 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПР)</b>	
ПРб 01	Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ПРб 02	Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРб 03	Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПРб 04	Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРб 05	Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06	Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников
ПРу 01	Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
ПРу 02	Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
ПРу 03	Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе,

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
ПРу 04	Владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
ПРу 05	Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций, обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.</b>
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; (п. 3.2 в ред. <a href="#">Приказа</a> Мин просвещения России от 22.04.2022 N 257)

## Оценка освоения курса учебного предмета

Основной целью оценки освоения курса учебного предмета является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса учебного предмета осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль;
- рубежный контроль;
- промежуточная аттестация – *дифференцированный зачет*.

Контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка усвоения образовательных результатов, проводимая преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с ОПОП по специальности. Текущий контроль проводится с помощью тестовых заданий, устного опроса и выполнения заданий самостоятельных, практических, лабораторных работ, представленных в методических указаниях.

Для получения допуска к промежуточной аттестации обязательно выполнение всех контрольных, практических, лабораторных работ. При оценке всех видов работ, обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

В "рубежный контроль" входят контрольные работы, предназначенные для проверки знаний и умений, которыми студенты должны овладеть по мере изучения разделов.

Итоговая оценка в конце второго семестра изучения дисциплины проводится по результатам текущего контроля.

Промежуточная аттестация в форме экзамена предполагает ответ на два теоретических вопроса, проверяющих усвоение материала по разделам программы учебного предмета, и выполнение задания.



#### 4. Структура контрольных заданий для текущего и рубежного контроля

Текущий контроль по теме 1.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова)

##### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 1. Составление структурных формул органических веществ.

Практическое занятие №2. Составление структурных формул изомеров и гомологов алканов

##### 2. Тестирование

**Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова)»**

Самостоятельная работа проводится в письменной форме в виде теста, комбинированного с выполнением заданий.

##### Система оценивания самостоятельной работы

Правильные ответы на вопросы 1- 3 оцениваются в 1балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. За полное и правильное решение задания 4 – 5 баллов; задания 5 – 2 балла; за частичное решение заданий 4,5 число баллов снижается.

##### Вариант № 1

1. Вещества одинакового состава, но различного строения с различными свойствами называют
А) Изотопами В) Полимерами С) Изомерами D) Гомологами Е) Аналогами
2. Не относится к источникам углеводов:
А) каменный уголь В) нефтяные газы С) природный газ D) нефть Е) гранит
3. Реакция, в результате которой органические молекулы теряют атомы или группы атомов, образуя новое вещество, содержащее одну или несколько кратных (двойных, тройных) связей называется
А) Полимеризация В) Изомеризация С) Отщепление D) Замещение Е) Разложение
4. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава
А) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ В) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ С) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$

D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
E) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
5. Составьте структурные формулы следующих веществ:
A) 2,3-диметилбутан;    B) 2,2-диметилпентан

### Вариант № 2

1. Ученый, создавший теорию строения органических веществ, основу современной химии
A) Павлов И.П.    B) Берцелиус И.Я.    C) Бутлеров А.М.    D) Бородин А.П. E) Менделеев Д.И.
2. Органическая химия изучает
A) Комплексные соединения    B) Соединения углерода и их превращения C) Соединения азота и их превращения    D) Окислительно-восстановительные процессы E) Свойства неорганических соединений
3. Реакция, в результате которой происходит переход атомов или групп атомов с одного участка молекулы на другой без изменения молекулярной формулы вещества, участвующего в реакции называется:
A) Полимеризация    B) Изомеризация    C) Отщепление    D) Замещение E) Разложение
4. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава
A) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ B) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ C) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ D) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$ E) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
5. Составить структурные формулы следующих веществ:
A) 3-метилпентан;    B) 2,4,6-триметилгептан

### Вариант № 3

1. Соединения, сходные по химическим свойствам, составу, строению, отличающиеся на группу $\text{CH}_2$ называют
A) Изотопами    B) Углеводородами    C) Гомологами    D) Аналогами E) Изомерами
2. Многообразие органических соединений обусловлено
A) Окислительно-восстановительными свойствами углерода B) Способностью атомов углерода соединяться между собой и образовывать различные цепи    C) Строением ядра атома углерода D) Способностью образовывать различные функциональные группы E) Способностью атома углерода образовывать донорно-акцепторные связи
3. Образование высокомолекулярного соединения посредством многократного присоединения низкомолекулярного соединения называется
A) Полимеризация    B) Изомеризация    C) Отщепление    D) Замещение E) Разложение
4. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава

A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
B) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
C) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$
D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
E) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
5. Составить структурные формулы следующих веществ:
A) 2-метилбутан; B) 2,3-диметилгептан.

#### Вариант № 4

1. В отличие от неорганических веществ большинство органических соединений:
A) тугоплавки B) легкоплавки C) нелетучи D) электролиты E) негорючий
2. Изомеры отличаются друг от друга:
A) Химическим строением
B) Числом атомов углерода и водорода
C) Качественным и количественным составом
D) Общей формулой гомологического ряда
E) Окраской
3. Частицы с неспаренными электронами, образующиеся при разрыве ковалентной связи
A) Анионы B) Радикалы C) Катионы D) Атомы E) Ионы
4. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава
A) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
B) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
C) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
D) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
E) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
5. Составить структурные формулы следующих веществ:
A) 2-метилпентан; B) 2,6-диметилнонан.

**Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме  
«Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова)»**

Варианты	Вопросы		
	1	2	3
1	С	Е	С
2	С	В	В
3	С	В	А
4	В	А	В

#### Текущий контроль по теме 1.2. Углеводороды

## 1. Практические занятия

Практическое занятие № 3. Написание реакций, характерных для алканов.

Практическое занятие № 4. Выполнение заданий по теме «Свойства непредельных углеводородов»

Практическое занятие № 5. Решение типовых задач

## 2. Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Качественное определение углерода и водорода в органических соединениях

## 3. Тестирование

### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Углеводороды»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме в виде теста.

#### Система оценивания самостоятельной работы

Правильные ответы на вопросы 1- 9 оцениваются в 1балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

### Вариант 1

1. Алканам соответствует общая формула:
а) $C_nH_{2n}$ б) $C_nH_{2n+2}$ в) $C_nH_{2n-2}$ г) $C_nH_{2n-6}$
2. Гомологами являются:
а) этан и этилен б) пропан и этан в) бутан и изобутан г) метан и этан
3. Изомеры отсутствуют у углеводородов:
а) этилена б) пентана в) 2-метилбутана г) гексена-1
4. Атомы углерода в состоянии $sp^3$ – гибридизации имеются в молекуле:
а) пентана б) этилена
5. Наиболее характерный тип реакции для алкенов:
а) элиминирование б) изомеризация в) присоединение г) замещение
6. Для алканов характерна изомерия:
а) положения функциональной группы б) углеродного скелета в) положения двойной связи г) геометрическая
7. Основную часть природного газа составляет:
а) этан б) пропан в) гексан г) метан
8. Крекинг нефтепродуктов - это
а) разделение углеводородов нефти на фракции б) превращение предельных углеводородов нефти в ароматические в) термическое разложение нефтепродуктов, приводящее к образованию углеводородов с меньшим числом атомов углерода в молекуле г) превращение ароматических углеводородов нефти в предельные

9. Раствор перманганата калия обесцвечивает:
а) этилен    б) этан    в) 2-метилпропан    г) 3,3-диметилпентан.

## Вариант 2

1. Алкенам соответствует общая формула:
а) $C_nH_{2n}$ б) $C_nH_{2n+2}$ в) $C_nH_{2n-2}$ г) $C_nH_{2n-6}$
2. Гомологами являются:
а) метан и хлорметан    б) пропан и этан    в) этилен и бутан г) 2-метилбутан и бутан.
3. Изомеры отсутствуют у углеводородов:
а) бутена-1    б) пропана    в) н-гептана    г) 2-метилпентена-2
4. $\pi$ -связь отсутствует в молекуле:
а) пропана    б) 2-метилгексана    в) 2-метилгексена-2    г) этилена.
5. Наиболее характерный тип реакции для алканов:
а) элиминирование    б) изомеризация    в) присоединение    г) замещение
6. Для алкенов характерна изомерия:
а) положения функциональной группы    б) углеродного скелета в) положения двойной связи    г) геометрическая
7. Нефть по своему составу - это
а) простое вещество    б) сложное вещество класса алкенов в) смесь углеводородов, основу которой составляют Алканы линейного и разветвленного строения    г) смесь алкенов.
8. Перегонка нефти осуществляется с целью получения:
а) только метана и бензола    б) только бензина и метана в) различных нефтепродуктов    г) только ароматических углеводородов.
9. Раствор перманганата калия не обесцвечивает вещество с формулой:
а) $CH_3-CH_3$ б) $CH_2=CH-CH_3$ в) $H_3C-CH=CH-CH_3$ г) $CH_2=CH_2$

### Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме «Углеводороды»

Варианты	Вопросы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	б	б	а	а	в	б	г	в	а
2	а	б	б	б	г	в, г	в	в	а

### Текущий контроль по теме 1.3. «Кислородсодержащие органические соединения»

#### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Жиры»

Практическое занятие №7. Решение задач по теме «Углеводы»

## 2. Лабораторные работы

Лабораторная работа № 2. Изучение свойств спиртов

Лабораторная работа № 3. Изучение свойств альдегидов и кетонов

Лабораторная работа № 4. Изучение свойств одноосновных карбоновых кислот

## 3. Тестирование

### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме в виде теста.

#### Система оценивания самостоятельной работы

Правильные ответы на вопросы 1- 9 оцениваются в 1балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

#### Вариант 1

1. Общая формула предельного одноатомного спирта:
А) $C_nH_{2n+2}$ , Б) $C_nH_{2n+1}OH$ , В) $C_nH_{n-6}$ , Г) $C_nH_{2n}O$ .
2. Бутанол реагирует с:
А) $NaOH$ , Б) $Na$ , В) $H_2O$ , Г) $Cu(OH)_2$
3. Для альдегидов характерна изомерия:
А) углеродного скелета, Б) геометрическая, В) положения функциональной группы, Г) положения заместителей.
4. Уксусная кислота реагирует с:
А) $Cu$ , Б) $Na_2CO_3$ , В) $KOH$ , Г) $C_2H_2$ .
5. Сложный эфир можно получить реакцией:
А) гидролиза, Б) этерификации, В) гидрирования, Г) окисления.
6. Качественная реакция на глицерин:
А) образование глицерата меди (II) ярко-синего цвета, Б) обесцвечивание бромной воды, В) появление осадка серебра, Г) выделение водорода при взаимодействии с активными металлами
7. Отличие фенолов от одноатомных спиртов проявляется в реакции:
А) с калием, Б) со спиртами, В) со щелочами, г) с металлическим натрием.
8. Вещество $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - C(O) - CH_3$ называется:
А) 2-метилбутаналь, Б) 2-метилбутанол, В) 3-метилпентаналь, Г) 4-метилпентанон-2.
9. Группа – $COOH$ - это сочетание групп:
А) альдегидной и гидроксильной, Б) карбонильной и альдегидной, В) гидроксильной и аминогруппы, Г) карбонильной и гидроксильной.
10. Сложные эфиры изомерны:

А) карбоновым кислотам, Б) простым эфирам, В) альдегидам, Г) спиртам.	
11. Жиры – это сложные эфиры:	
А) глицерина и жидких кислот, Б) глицерина и карбоновых кислот, В) глицерина и высших жирных кислот, Г) спирта и высших жирных кислот.	
12.Этаналь реагирует с:	
А) H <sub>2</sub> O, Б) H <sub>2</sub> , В) CuSO <sub>4</sub> , Г) Cu(OH) <sub>2</sub> .	
13. Формула пропановой кислоты:	
А) CH <sub>3</sub> – COOH Б) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> – COOH В) C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> – COOH Г) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> – COH .	
14. Вещество, формула которого: CH <sub>3</sub> – CH(CH <sub>3</sub> ) – CH <sub>2</sub> – CH <sub>2</sub> – OH называется:	
А) 2-метилпропанол – 1, Б) 3- метилбутанол- 1, В) 2- метилпропанол - 2, Г) бутиловый спирт.	
15. Функциональная группа - СОН входит в состав:	
А) карбоновых кислот, Б) эфиров, В) спиртов, Г) альдегидов.	
16. В результате гидролиза сложных эфиров образуются:	
А) кислоты и альдегиды, Б) кислоты и спирты, В) спирты и вода, Г) спирты и альдегиды.	
17. Вещество, формула которого CH <sub>3</sub> – CH <sub>2</sub> – C( O) – O – CH <sub>3</sub> называется:	
А) метиловый эфир пропановой кислоты Б) пропиловый эфир метановой кислоты, В) этиловый эфир этановой кислоты, Г) метиловый эфир этановой кислоты.	
18. Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому оно принадлежит:	
1) 2-метилгексанол- 2	А) карбоновые кислоты
2) 2,2- диметилгексаналь	Б) кетоны
3) 4-метилпентановая кислота	В) альдегиды
4) бутанон-2	Г) одноатомные предельные спирты

## Вариант 2

1. Общая формула предельных карбоновых кислот:	
А) C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> , Б) C <sub>n</sub> H <sub>2n+1</sub> ОН , В) C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> O <sub>2</sub> , Г) C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> O.	
2. Метаналь реагирует с:	
А) NaOH, Б) Na , В) H <sub>2</sub> O , Г) Cu(OH) <sub>2</sub>	
3. Для фенолов характерна изомерия:	
А) углеродного скелета, Б) геометрическая, В) положения функциональной группы, Г) межклассовая.	
4. Этанол реагирует с:	
А) Cu, Б) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , В) K , Г) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ОН.	
5. Сложный эфир подвергается реакции:	
А) гидролиза, Б) этерификации, В) гидрирования, Г) окисления.	
6. Качественная реакция на этаналь:	
А) образование глицерата меди (II) ярко-синего цвета, Б) обесцвечивание бромной воды, В) появление осадка серебра,	

Г) выделение водорода при взаимодействии с активными металлами.
7. Отличие метановой кислоты от других карбоновых кислот проявляется в реакции:
А) с калием, Б) со спиртами, В) со щелочами, Г) с оксидом серебра
8. Вещество $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ называется:
А) бутаналь, Б) 2-метилбутаналь, В) 3-метилпентановая кислота, Г) 5-метилгексанол-3.
9. Группа – $\text{COOH}$ называется:
А) альдегидной Б) карбоксильной В) гидроксильной Г) карбонильной
10. Простые эфиры изомерны:
А) карбоновым кислотам, Б) сложным эфирам, В) альдегидам, Г) спиртам.
11. Глицерин – обязательная составная часть:
А) жиров, Б) карбоновых кислот, В) минеральных кислот, Г) спирта.
12. Этановая кислота реагирует с:
А) $\text{CH}_3\text{OH}$ , Б) $\text{H}_2$ , В) $\text{CuSO}_4$ , Г) $\text{Cl}_2$ .
13. Формула бутановой кислоты:
А) $\text{C}_4\text{H}_9 - \text{COOH}$ , Б) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COOH}$ , В) $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{COOH}$ , Г) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COH}$ .
14. Вещество, формула которого: $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{OH}$ называется:
А) 2,2-диметилпропанол –1, Б) бутанол- 2, В) 2- метилпропанол - 1, Г) 2 - метилпентанол-2.
15. Функциональная группа - $\text{OH}$ входит в состав:
А) карбоновых кислот, Б) эфиров, В) спиртов, Г) альдегидов.
16. В результате гидролиза жиров образуются:
А) кислоты и альдегиды, Б) кислоты и многоатомный спирт, В) спирты и вода, Г) спирты и альдегиды.
17. Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{O} - \text{CH}_3$ называется:
А) пропиловый эфир метановой кислоты, Б) метиловый эфир пропановой кислоты, В) этиловый эфир этановой кислоты, Г) метиловый эфир этановой кислоты.
18. Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому оно принадлежит:
1) 1,3 – пропандиол А) фенолы 2) 2 - метилпентанол Б) многоатомные спирты 3) 4 - метилпентаналь В) альдегиды 4) 1,2,3 – бензолтриол Г) одноатомные предельные спирты

**Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме  
«Кислородсодержащие органические соединения»**

Вариант ы	Вопросы																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Б	Б	А	Б В	Б	А	В	Г	Г	А	Б	БГ	Б	Б	Г	Б	А	ГВА Б



2	В	Г	В	В	А	В	Г	Г	Б	Г	А	А	В	В	В	Б	Г	БГВ	А
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---

## Текущий контроль по теме 1.4. «Азотсодержащие органические соединения. Высокомолекулярные соединения»

### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 9. Сравнение строения и химических свойств предельных и ароматических аминов

### 2. Лабораторные работы

Лабораторная работа №5. Распознавание пластмасс и волокон

Лабораторная работа №6. Решение экспериментальных задач на распознавание органических соединений.

### 3. Тестирование

#### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Азотсодержащие органические соединения. Высокомолекулярные соединения»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме.

#### Система оценивания самостоятельной работы

За полное и правильное решение заданий 1- 4 – 3 балла; за частичное решение заданий число баллов снижается.

#### Вариант 1

1. Напишите структурные формулы следующих соединений:
А) 2,3-диметил-3-аминобутановая кислота; Б) метилдиэтиламин; В) 3,3-диметил-4-этил-2-аминогексановая кислота; Г) метилбутиламин.
2. Напишите уравнения реакций, которые надо провести, чтобы осуществить следующее превращение: ацетилен→уксусный альдегид→уксусная кислота→хлоруксусная кислота→аминоуксусная кислота→ натриевая соль аминоксусной кислоты
3. При восстановлении нитробензола массой 73,8 г получен анилин массой 48 г. Определите долю выхода продукта реакции.
4. Вычислите минимальный объем аммиака, который нужно пропустить через раствор хлоруксусной кислоты массой 200г с массовой долей растворенного

вещества 15% для полного превращения ее в аминоксусную кислоту.

## Вариант 2

1. Напишите структурные формулы следующих соединений:
А) диэтиламин; Б) диметилэтиламин; В) 2,6-диаминогексановая кислота Г) 3,4-диметил-2-аминопентановая кислота.
2. Напишите уравнения реакций, которые надо провести, чтобы осуществить следующее превращение:
Этанол → этаналь → уксусная кислота → хлоруксусная кислота → аминоксусная кислота → метиловый эфир аминоксусной кислоты
3. Рассчитайте массу калиевой соли аминоксусной кислоты, которая образуется при взаимодействии 5,85 г гидроксида калия с 10 г аминоксусной кислоты.
4. Вычислите массу раствора гидроксида натрия (массовая доля NaOH 20%, плотность 1,16 г/мл), который потребуется для нейтрализации 24 г аминоксусной кислоты.

## Рубежный контроль по разделу 1. «Основы органической химии»

1. Практическое занятие № 10. Итоговое занятие по разделу «Основы органической химии»

Пояснительная записка к итоговому занятию по разделу «Основы органической химии»

Контрольная работа проводится в письменной форме в виде теста.

### Система оценивания контрольной работы

Правильные ответы на вопросы 1-11 оцениваются в 1 балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов; на вопросы 12-13 – 2 балла; за частичное решение вопросов 12-13 число баллов снижается.

## Вариант 1

1. Вещество, состав которого выражен молекулярной формулой $C_3H_8$ , относится к классу:
1) арены 2) алканы 3) алкены 4) алкины
2. Название вещества, формула которого: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$
1) бутанол-2 2) пентанол-2 3) 2-метилбутанол-4 3) 3-метилбутанол-1
3. Гомологом бензола является:
1) толуол 2) этилен 3) глицерин 4) пропанол
4. Изомером бутановой кислоты является:
1) бутанол 2) пентановая кислота 3) бутаналь 4) 2-метилпропановая кислота

5. Для алканов характерна реакция:	
1) присоединения $H_2$	2) хлорирования на свету
3) обесцвечивания раствора $KMnO_4$	4) полимеризации
6. Метанол реагирует с :	
1) натрием	2) водой
3) водородом	4) метаном
7. Уксусная кислота вступает в реакцию с :	
1) $AgNO_3$	2) $NaCl$
3) $Na_2CO_3$	4) $H_2O$
8. Верны ли утверждения	
А Амины проявляют основные свойства	
Б. Аминокислоты проявляют только основные свойства	
1) верно только А	
2) верно только Б	
3) верны оба утверждения	
4) неверно ни одно из утверждений	
9. Уравнение химической реакции: $C_{20}H_{42} \rightarrow C_{10}H_{22} + C_{10}H_{20}$	
1) перегонки	
2) риформинга	
3) дегидрирования	
4) крекинга	
10. Природным полимером является:	
1) полиэтилен	
2) стирол	
3) белок	
4) глицин	
11. В реакцию «серебряного зеркала» (с аммиачным раствором оксида серебра) вступает:	
1) фенол	
2) глюкоза	
3) глицерин	
4) крахмал	
12. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.	
А) $CH_3COOH$	1) одноатомные спирты
Б) $CH_3-CH_2-CH_3$	2) углеводы
В) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$	3) предельные углеводороды
Г) $CH_3-CH_2-OH$	4) карбоновые кислоты
	5) ароматические углеводороды
	6) непредельные углеводороды
13. Установите соответствие между названием вещества и областью его применения:	
А) метан	1) бумажная промышленность
Б) целлюлоза	2) дезинфицирующее средство
В) этиловый спирт	3) топливо для газовых плит
Г) сахароза	4) кондитерские изделия
	5) консервант

## Вариант 2

1. Общей формуле $C_nH_{2n}$ соответствует состав молекулы	
1) бензола	
2) ацетилена	
3) этилена	
4) метана	
2. Название вещества, формула которого: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CHO$	
1) 2-метилбутаналь	
2) 3-метилбутаналь	
3) пентановая кислота	
4) 3-метилпентановая кислота	
3. Гомологом этанола является:	
1) пропанол	
2) этаналь	
3) фенол	
4) глицерин	

4. Изомером 2-метилбутана является:	
1) гексан 2) 2- метилпропан 3) пентанол-1 4) пентан	
5. Какое из перечисленных веществ может вступать в реакцию присоединения с водородом?	
1) этан 2) этанол 3) пропен 4) пропановая кислота	
6. Сложный эфир образуется при взаимодействии этанола с:	
1) гидроксидом натрия 2) этаном 3) хлоридом натрия 4) уксусной кислотой	
7. Уксусный альдегид вступает в реакцию с :	
1) $Ag_2O$ (аммиачный раствор) 2) $AgNO_3$ (р-р) 3) $NaCl$ (р-р) 4) $H_2O$	
8. Верны ли утверждения А. аминокислоты входят в состав жиров. Б. анилин относится к числу ароматических аминов.	
1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба утверждения 4) неверно ни одно из утверждений	
9. Основным компонентом природного газа является:	
1) коксовый газ 2) метан 3) синтез-газ 4) углекислый газ	
10. Природным полимером является:	
1) полиэтилен 2) бензол 3) крахмал 4) глицин	
11. В качественную реакцию с бромной водой вступает (происходит обесцвечивание бромной воды):	
1) фенол 2) глюкоза 3) глицерин 4) этилен	
12. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.	
А) $CH_2=CH_2$ Б) $C_6H_6$ В) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ Г) $CH_2=CH-CH=CH_2$	1) алканы 2) алкены 3) алкадиены 4) аминокислоты 5) ароматические углеводороды 6) спирты
13. Установите соответствие между названием вещества и областью его применения:	
А) пропан Б) уксусная кислота В) бензол Г) крахмал	1) приготовление клейстера, киселя 2) дезинфицирующее средство 3) топливо 4) неполярный растворитель 5) консервант

**Ключ к ответам к контрольной работе по разделу  
«Основы органической химии»**

Варианты	Вопросы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	1	4	2	1	3	1	4	3	2	А4 Б3 В6 Г1	А3 Б1 В2 Г4

2	3	2	1	4	3	4	1	2	2	3	4	A2 B5 B6 Г3	A3 B5 B4 Г1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------	-------------

## Текущий контроль по теме 2.1. «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева»

### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 11. Составление схем электронных оболочек атома.

### 2. Тестирование

#### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме, в виде теста с заданиями.

#### Система оценивания самостоятельной работы

За правильный ответ на все задания ставится 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

#### Вариант 1

1. Чем определяется место химического элемента в периодической системе?
1) количеством электронов на внешнем энергетическом уровне атома 2) количеством нейтронов в ядре атома 3) зарядом ядра атома 4) массой атома.
2. Для элементов главных подгрупп число электронов во внешнем слое равно:
1) числу нейтронов 2) номеру периода 3) заряду ядра атома 4) номеру группы
3. Какое число электронов содержится в атоме азота:
1) 5    2) 2    3) 7    4) 14
4. В атоме натрия распределение электронов по электронным слоям соответствует ряду чисел:
1) 2; 6; 3    2) 2; 8; 2; 1    3) 1; 8; 2    4) 2; 8; 1
5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов?
1) N, B, C    2) N, P, As    3) Na, Mg, K    4) B, Si, N
6. В каком ряду химические элементы в порядке ослабления их неметаллических свойств?
1) Be → B → C 2) Ga → Al → B 3) S → Cl → Ar 4) Cl → Br → I

7. В ряду оксидов $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{SO}_2$ свойства изменяются от:
1) кислотных к амфотерным 2) амфотерных к основным 3) основных к кислотным 4) кислотных к основным
8. Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}_3$ образуют все элементы:
1) V группы главной подгруппы 2) III группы главной подгруппы 3) IV периода 4) II периода
9. Изобразить распределение электронов в атоме хлора
10. Изобразить распределение электронов в атоме бора

## Вариант 2

1. Заряд ядра атома равен числу:
1) протонов 2) электронов во внешнем электронном слое 3) нейтронов 4) энергетических уровней
2. Число протонов в атоме равно:
1) числу электронов 2) относительной атомной массе 3) числу нейтронов 4) числу заполненных электронных слоев
3. В атоме фосфора число электронных слоев равно:
1) 5    2) 2    3) 3    4) 4
4. Схема распределения электронов по электронным слоям 2; 8; 7; соответствует атому:
1) хлора    2) фтора    3) кислорода    4) серы
5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке уменьшения их атомных радиусов?
1) B, N, P    2) O, S, Se    3) Br, Cl, F    4) Cl, S, P
6. Изменение свойств от металлических к неметаллическим происходит в ряду:
1) $\text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$ 2) $\text{C} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{Li}$ 3) $\text{Ba} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Ca}$ 4) $\text{P} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Al}$
7. В ряду гидроксидов $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{NaOH}$ свойства гидроксидов изменяются от:
1) основных к кислотным 2) амфотерных к кислотным 3) кислотных к амфотерным 4) амфотерных к основным
8. Элемент образует летучее водородное соединение $\text{RH}$ . Формула его высшего оксида:
1) $\text{RO}_2$ 2) $\text{R}_2\text{O}_5$ 3) $\text{RO}_3$ 4) $\text{R}_2\text{O}_7$

9. Изобразить распределение электронов в атоме бериллия

10. Изобразить распределение электронов в атоме фосфора

### Вариант 3

1. В состав атомного ядра входят:

- 1) электроны и протоны
- 2) протоны, нейтроны и электроны
- 3) нейтроны и электроны
- 4) нейтроны и протоны

2. Число электронов в атоме равно:

- 1) относительной атомной массе
- 2) числу протонов
- 3) номеру периода
- 4) номеру группы

3. В атоме кальция число электронных слоев равно:

- 1) 2    2) 4    3) 20    4) 3

4. В атоме кремния распределение электронов по электронным слоям соответствует ряду чисел:

- 1) 2; 8; 2    2) 2; 4    3) 4; 8; 2    4) 2; 8; 4

5. Радиус атома уменьшается в ряду:

- 1) хлор, сера, натрий
- 2) натрий, сера, хлор
- 3) хлор, натрий, сера
- 4) сера, натрий, хлор

6. В каком ряду химические элементы в порядке усиления их неметаллических свойств?

- 1) Si → S → Cl    2) O → S → Se    3) N → P → As    4) S → P → Si

7. В ряду гидроксидов  $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{HClO}_4$  свойства гидроксидов изменяются от:

- 1) основных к кислотным
- 2) амфотерных к кислотным
- 3) кислотных к амфотерным
- 4) амфотерных к основным

8. Летучее водородное соединение состава  $\text{ЭН}_3$  образуют все элементы:

- 1) V группы главной подгруппы
- 2) IIIA группы главной подгруппы
- 3) IV периода
- 4) II периода

9. Изобразить распределение электронов в атоме углерода

10. Изобразить распределение электронов в атоме магния

### Вариант 4

1. Атом состоит из:

- 1) положительно заряженного ядра и электронной оболочки

2) отрицательно заряженного ядра и протонной оболочки
3) электронов и нейтронов
4) протонов и нейтронов
2. Число нейтронов в ядре равно:
1) порядковому номеру
2) числу электронов
3) сумме числа протонов и электронов
4) разности относительной атомной массы и числа протонов в ядре
3. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома углерода:
1) 2    2) 3    3) 4    4) 6
4. Схема распределения электронов по электронным слоям 2; 8; 5; соответствует атому:
1) хлора    2) фтора    3) фосфора    4) серы
5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомных радиусов?
1) N, B, C    2) N, P, As    3) Na, Mg, K    4) Si, C, N
6. В каком ряду химические элементы в порядке усиления металлических свойств?
1) Be → Li → K    2) Mg → Al → Si    3) N → Li → C    4) Ca → Mg → Be
7. В ряду оксидов BeO → CO <sub>2</sub> → N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> свойства изменяются от:
1) амфотерных к кислотным    2) основных к кислотным
3) амфотерных к основным    4) кислотных к основным
8. Элемент образует летучее водородное соединение RH <sub>3</sub> . Формула его высшего оксида:
1) RO <sub>2</sub> 2) R <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 3) RO <sub>3</sub> 4) R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
9. Изобразить распределение электронов в атоме кислорода
10. Изобразить распределение электронов в атоме кремния

### Ключ к ответам

к самостоятельной работе по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева»

Варианты	вопросы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	4	3	4	2	4	3	2
2	1	1	3	1	3	1	4	4
3	4	2	2	4	2	1	2	1
4	1	4	3	3	4	1	1	2

Текущий контроль по теме 2.2. «Строение вещества»



## 1. Лабораторные работы

Лабораторная работа № 7. Изготовление моделей веществ и определение видов химической связи в них

## 2. Тестирование

**Пояснительная записка** к самостоятельной работе по теме  
«Строение вещества»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме, в виде теста.

### Система оценивания самостоятельной работы

За правильный ответ на все задания ставится 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Вариант 1	Вариант 2
1 Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:	1 Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:
1) CaBr <sub>2</sub> 2) CF <sub>4</sub> 3) CO <sub>2</sub> 4) PH <sub>3</sub>	1) KCl 2) CCl <sub>4</sub> 3) SiO <sub>2</sub> 4) NH <sub>3</sub>
2 В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:	2 В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:
1) ионная 2) ковалентная полярная 3) водородная 4) ковалентная неполярная	1) ковалентная полярная 2) ковалентная неполярная 3) водородная 4) ионная
3 Кристаллическая решетка графита:	3 Кристаллическая решетка кремния:
1) атомная 2) ионная 3) молекулярная 4) металлическая	1) молекулярная 2) ионная 3) атомная 4) металлическая
4 Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки:	4 Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки:
1) йод                                    А) атомная 2) графит                                Б) ионная 3) медь                                    В) металлическая 4) нитрид алюминия                Г) молекулярная	1) лед                                        А) ионная 2) кремний                                Б) молекулярная 3) железо                                В) металлическая 4) хлорид калия                        Г) атомная
5 В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?	5 В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?
1) Cl <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl 2) HBr, NO, Br <sub>2</sub> 3) H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> O, I <sub>2</sub> 4) HI, H <sub>2</sub> O, PH <sub>3</sub>	1) Cl <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl 2) HBr, NO, PH <sub>3</sub> 3) H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> O, I <sub>2</sub> 4) HI, H <sub>2</sub> O, Br <sub>2</sub>
6 Между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 9 возникает связь:	6 Между атомами элементов с порядковыми номерами 3 и 17 возникает связь:
1. металлическая 2. ионная 3. ковалентная	1. металлическая 2. ковалентная 3. ионная

4. донорно-акцепторная	4. донорно-акцепторная
7 Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении:	7 Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении:
1) цинк                    а) ковалентная полярная 2) азот                    б) ковалентная неполярная 3) аммиак                в) металлическая 4) хлорид кальция      г) ионная	1) медь                    а) ковалентная полярная 2) водород                б) ковалентная неполярная 3) сероводород        в) ионная 4) хлорид кальция      г) металлическая
8 Вещества, обладающие твердостью, тугоплавкостью, хорошей растворимостью в воде, как правило, имеют кристаллическую решётку:	8 Вещества, обладающие твердостью, тугоплавкостью, хорошей растворимостью в воде, как правило, имеют кристаллическую решётку:
1. молекулярную 2. атомную 3. ионную 4. металлическую	1. ионную 2. атомную 3. молекулярную 4. металлическую

### Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме «Строение вещества»

Варианты	Вопросы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	4	1	1г 2а 3в 4б	4	2	1в 2б 3а 4г	3
2	1	2	3	1б 2г 3в 4а	2	3	1г 2б 3а 4в	1

### Текущий контроль по теме 2.3. «Химические реакции»

#### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 12. Решение задач на смещение равновесия химических реакций.

Практическое занятие № 13. Нахождение тепловых эффектов химических реакций.

#### 2. Тестирование

##### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Химические реакции»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме в виде теста.

##### Система оценивания самостоятельной работы

За правильный ответ на все задания ставится 1 балл, за неверный ответ или его

отсутствие – 0 баллов.

### Вариант 1

<b>1 Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:</b>
1) Температура    2) Катализатор    3) Концентрация    4) Форма сосуда, где протекает реакция
<b>2 Фактор, влияющий на смещение химического равновесия:</b>
1) Вид химической связи    2) Катализатор    3) Природа реагирующих веществ    4) Температура
<b>3 При повышении температуры на 10°C (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции увеличивается:</b>
1) в 2 раза    2) в 4 раза    3) в 8 раз    4) в 16 раз
<b>4 С увеличением давления равновесие обратимой реакции, уравнение которой <math>C_2H_4(g) + H_2O(g) \leftrightarrow C_2H_5OH(g)</math></b>
1) Не изменится    2) Сместится в сторону продуктов реакции    3) Сместится в сторону исходных веществ
<b>5 Повышение температуры смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции:</b>
1) $2H_2 + O_2 \leftrightarrow 2H_2O + Q$ 2) $SO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2SO_3 + Q$ 3) $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 + Q$ 4) $C_4H_{10} \leftrightarrow C_4H_8 + H_2 - Q$
<b>6 Реакции, в которых отсутствует поверхность раздела между взаимодействующими веществами, называют:</b>
1) экзотермическими    2) обратимыми    3) гетерогенными    4) гомогенными
<b>7 Химическое равновесие в системе наступает, когда:</b>
1) концентрации реагирующих веществ больше концентрации продуктов реакции 2) концентрация продуктов реакции больше концентрации исходных веществ 3) скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции 4) температура и давление в ходе реакции изменяются

### Вариант 2

<b>1 Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:</b>
1) Концентрация    2) Катализатор    3) Способ получения реагентов    4) Температура
<b>2 Фактор, не влияющий на смещение химического равновесия:</b>
1) Давление    2) Концентрация    3) Температура    4) Природа реагирующих веществ
<b>3 При повышении температуры на 20°C (температурный коэффициент равен 3) скорость химической реакции увеличивается:</b>
1) в 2 раза    2) в 3 раза    3) в 4 раза    4) в 9 раз
<b>4 С увеличением концентрации <math>SO_2</math> равновесие обратимой реакции, уравнение которой <math>2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g) + Q</math></b>
1) Не изменится    2) Сместится в сторону продуктов реакции    3) Сместится в сторону исходных веществ
<b>5 Понижение давления смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции:</b>
1) $CH_4(g) + H_2O(ж) \leftrightarrow 3H_2 + CO$ 2) $CO_2(g) + H_2O(ж) \leftrightarrow H_2CO_3(g)$ 3) $3H_2(g) + N_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$ 4) $2CO(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2CO_2(g)$
<b>6 Количественно зависимость скорости реакции от температуры выражает:</b>
1) правило Вант-Гоффа    2) закон действующих масс 3) закон сохранения массы веществ    4) закон сохранения энергии
<b>7 Реакции, протекающие с поглощением тепла, называются:</b>
1) гетерогенными    2) экзотермическими    3) каталитическими    4)

эндотермическими.

### Вариант 3

	<b>1 Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:</b>
	1) Форма сосуда, где протекает реакция 2) Катализатор 3) Концентрация 4) Площадь поверхности
	<b>2 Фактор, влияющий на смещение химического равновесия:</b>
	1) Катализатор 2) Концентрация 3) Тип связи 4) Природа реагирующих веществ
	<b>3 При повышении температуры на 10°C (температурный коэффициент равен 3) скорость химической реакции увеличивается:</b>
	1) в 2 раза 2) в 3 раза 3) в 4 раза 4) в 9 раз
К	<b>4 С увеличением температуры равновесие обратимой реакции, уравнение которой <math>\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C}_{(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})} - Q</math></b>
	1) Не изменится 2) Сместится в сторону продуктов реакции 3) Сместится в сторону исходных веществ
	<b>5 Понижение температуры смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции:</b>
	1) $2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(\text{г})} + Q$ 2) $\text{C}_2\text{H}_6_{(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{C}_{(\text{т})} + 3\text{H}_2_{(\text{г})} - Q$ 3) $2\text{HBr}_{(\text{г})} \leftrightarrow \text{H}_{2(\text{г})} + \text{Br}_{2(\text{ж})} - Q$ 4) $2\text{HI}_{(\text{г})} \leftrightarrow \text{H}_{2(\text{г})} + \text{I}_{2(\text{т})}$
	<b>6 Реакция <math>2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 484 \text{ кДж}</math> является:</b>
	1) эндотермической 2) экзотермической 3) гетерогенной 4) каталитической
	<b>7 Реакции, протекающие одновременно при данных условиях в двух взаимно противоположных направлениях, называют:</b>
	1) каталитическими 2) обратимыми 3) гетерогенными 4) необратимыми.

### Вариант 4

	<b>1 Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:</b>
	1) Размер пробирки 2) Катализатор 3) Концентрация 4) Природа реагирующих веществ
	<b>2 Фактор, влияющий на смещение химического равновесия:</b>
	1) Катализатор 2) Тип связи 3) Давление 4) Природа реагирующих веществ
	<b>3 При повышении температуры на 20°C (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции увеличивается:</b>
	1) в 2 раза 2) в 4 раза 3) в 8 раз 4) в 16 раз
К	<b>4 С увеличением давления равновесие обратимой реакции, уравнение которой <math>\text{CO}_{(\text{г})} + 2\text{H}_2_{(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})} + Q</math></b>
	1) Не изменится 2) Сместится в сторону продуктов реакции 3) Сместится в сторону исходных веществ
	<b>5 Повышение давления смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции:</b>
	1) $2\text{NO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{г})$ 2) $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}(\text{г})$ 3) $\text{CaCO}_3(\text{т}) \leftrightarrow \text{CaO}(\text{т}) + \text{CO}_2(\text{г})$ 4) $\text{CH}_4(\text{г}) \leftrightarrow \text{C}(\text{т}) + 2\text{H}_2(\text{г})$
	<b>6 Реакции, протекающие с выделением тепла, называются:</b>
	1) гетерогенными 2) гомогенными 3) каталитическими 4) экзотермическими
	<b>7 Сущность химических реакций сводится:</b>
	1) разрыву связей в молекулах исходных веществ и возникновению новых связей в молекулах продуктов реакции 2) к разрушению атомов, входящих в состав реагирующих веществ 3) к возникновению новых веществ из ничего

4) к разрушению молекул продуктов реакции.

**Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме «Химические реакции»**

Варианты	вопросы						
	1	2	3	4	5	6	7
1	4	4	1	2	4	4	3
2	3	4	4	2	1	1	4
3	1	2	2	2	1	2	2
4	1	3	2	4	1	4	1

**Текущий контроль по теме 2.4. «Дисперсные системы. Растворы. Электролитическая диссоциация»**

**1. Практические занятия**

Практическое занятие № 14. Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов»

Практическое занятие № 15. Составление реакций ионного обмена

Практическое занятие № 16. Составление реакций гидролиза солей

**2. Лабораторные работы**

Лабораторная работа №8. Приготовление растворов с заданной массовой долей.

Лабораторная работа № 9. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией

**3. Тестирование**

**Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Дисперсные системы. Растворы. Электролитическая диссоциация»**

Самостоятельная работа проводится в письменной форме, в виде теста, комбинированного с выполнением задач и заданий.

**Система оценивания самостоятельной работы**

Правильные ответы на вопросы 1-4 оцениваются в 1 балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. За полное и правильное решение задачи 5, 6 ставится 3 балла, за задание 7 – 4 балла; за частичное решение заданий 5-7 число баллов снижается.

**Вариант 1**

1 Расположите двухкомпонентные системы в порядке уменьшения размера частиц дисперсной фазы: а) золь; б) суспензия; в) истинный раствор:

	1) а, в, б; 2) б, а, в; 3) в, б, а; 4) в, а, б.
	2 Дисперсная система с жидкой дисперсной средой и жидкой дисперсной фазой – это:
	1) суспензия; 2) золь; 3) эмульсия; 4) гель.
К	3 К грубодисперсным системам НЕ относятся:
	1) золи; 1) суспензии; 3) эмульсии.
	4 Гомогенная однородная смесь, состоящая из двух и более компонентов, называется:
	1) раствором 2) гелем 3) эмульсией
	5 Рассчитать массовую долю в процентах раствора, образованного 5 г хлорида натрия и 20 мл воды. Плотность воды равна 1 г/мл.
	1) 5% 2) 20% 3) 50%
	6 Рассчитать молярность раствора объемом 200 мл, содержащего 4 г NaOH
	1) 0,1М 2) 0,5М 3) 1М
	7 Напишите уравнения реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах:
	$Al_2O_3 + H_3PO_4 \rightarrow$ $Ba(NO_3)_2 + K_2CO_3 \rightarrow$ $Ba(OH)_2 + HCl \rightarrow$ $(NH_4)_2SO_4 + KOH \rightarrow$
	8 Напишите уравнения гидролиза и укажите среду водного раствора для солей: $AlCl_3$ , $Na_2SiO_3$

### Вариант 2

	1 К коллоидным (мелкодисперсным) системам НЕ относятся:
	1) суспензии 2) золи; 3) гели
	2 Майонез относится к дисперсной системе:
	1) эмульсия; 2) суспензия; 3) гель
	3 Грубодисперсная система, у которой дисперсионной средой является жидкость, дисперсной фазой – твердое вещество, называются
	1) суспензия; 2) золь; 3) эмульсия; 4) гель.
	4 Гетерогенная смесь, в которой одно из веществ в виде очень мелких частиц равномерно распределено в другом, называется:
	1) дисперсной системой 2) истинным раствором
	5 Рассчитать массовую долю в процентах раствора, образованного 25 г сульфата натрия и 25 г воды
	1) 25% 2) 50% 3) 75%
	6 Сколько г $HNO_3$ содержится в 500 мл 0,2М раствора
	1) 6,3 г 2) 12,6 г 3) 25,2 г

7 Напишите уравнения реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах:
$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
8 Напишите уравнения гидролиза и укажите среду водного раствора для солей: $\text{K}_2\text{S}$ , $\text{Na}_2\text{CO}_3$

### Вариант 3

1 Грубодисперсная система, у которой дисперсионной средой и дисперсной фазой являются несмешивающиеся жидкости, называется
1) суспензия; 2) золь; 3) эмульсия; 4) гель.
2 Зубная паста относится к дисперсной системе:
1) эмульсия; 2) суспензия; 3) гель
3 Гомогенная однородная смесь, состоящая из двух и более компонентов, называется:
1) раствором 2) гелем 3) эмульсией
4 К грубодисперсным системам НЕ относятся:
1) гели; 1) суспензии; 3) эмульсии.
5 Рассчитать массовую долю в процентах раствора, образованного 10 г бромида натрия и 40 мл воды. Плотность воды равна 1 г/мл.
1) 10% 2) 20% 3) 40%
6 Сколько г $\text{KBr}$ содержится в 100 мл 0,1М раствора
1) 0,60 г 2) 1,19 г 3) 2,38 г
7 Напишите уравнения реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах:
$\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$ $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow$ $\text{NaOH} + \text{K}_3\text{PO}_4 \rightarrow$ $\text{Na}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow$
8 Напишите уравнения гидролиза и укажите среду водного раствора для солей: $\text{MnCl}_2$ , $\text{K}_2\text{S}$

**Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме  
«Дисперсные системы. Растворы. Электролитическая диссоциация»**

Варианты	Вопросы					
	1	2	3	4	5	6

1	2	3	1	1	2	2
2	1	1	1	1	2	1
3	3	2	1	1	2	2

## Текущий контроль по теме 2.5. «Окислительно-восстановительные реакции»

### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 17. Решение задач методом электронного баланса

Практическое занятие № 18. Решение задач методом электронно-ионного баланса

Практическое занятие № 19. Решение задач по теме «Электролиз»

### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Окислительно-восстановительные реакции»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме, в виде теста, комбинированного с выполнением заданий.

#### Система оценивания самостоятельной работы

Правильные ответы на вопросы 1-4 оцениваются в 1 балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. За полное и правильное решение заданий 5, 6 ставится 3 балла, за частичное решение заданий 5, 6 число баллов снижается.

#### Вариант 1

1. Реакции, в которых изменяются степени окисления, называются:
а) соединения б) разложения в) окислительно-восстановительные г) окисления
2. Чему равна степень окисления азота в соединениях: $N_2O_5$ ; $HNO_3$ ; $Fe(NO_3)_3$
а) -2 б) +2 в) +5 г) 0
3. Реакции, в которых одно вещество служит окислителем, а другое – восстановителем называются:
а) межмолекулярные реакции б) внутримолекулярные реакции в) разложения г) диспропорционирования
4. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель:
$HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + H_2S + H_2O$ $H_2S + Br_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HBr$ $Cr_2O_3 + NaNO_3 + KOH \rightarrow K_2CrO_4 + NaNO_2 + H_2O$



## Вариант 2

1. Почему атомы металлов являются восстановителями?
а) только отдают электроны б) только принимают электроны в) могут отдавать и принимать электроны
2. Чему равна степень окисления хрома в соединении $K_2Cr_2O_7$ ?
а) -2 б) +6 в) +4 г) 0
3. Реакции, которые протекают с изменением степени окисления атомов в одной молекуле, называются:
а) межмолекулярные реакции                      б) внутримолекулярные реакции в) разложения    г) диспропорционирования
4. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель:
1) $H_2O_2 + H_2S \rightarrow H_2SO_4 + H_2O$ 2) $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow MnO_2 + KOH + Na_2SO_4$ 3) $AgNO_3 + PH_3 + H_2O \rightarrow Ag + H_3PO_4 + HNO_3$

## Вариант 3

1. Не являются окислительно-восстановительными реакции:
а) межмолекулярные реакции б) внутримолекулярные реакции в) обмена г) диспропорционирования
2. Чему равна степень окисления серы в соединении $Al_2(SO_3)_3$ ?
а) -2 б) +2 в) +4 г) 0
3. Реакции, в которых окислительную и восстановительную функцию выполняют атомы одного элемента в одной и той же степени окисления, называются:
а) межмолекулярные реакции б) внутримолекулярные реакции в) разложения г) диспропорционирования
4. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель:
$Cr + O_2 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + H_2 + H_2O$ $H_2S + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow S + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$ $MnO_2 + KClO_3 + KOH \rightarrow K_2MnO_4 + KCl + H_2O$

**Ключ к ответам к самостоятельной работе по теме  
«Окислительно-восстановительные реакции»**

Варианты	Вопросы		
	1	2	3
1	в	в	а
2	а	б	б
3	в	б	г

## Текущий контроль по теме 3.1. «Металлы»

### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 20. Решение задач по теме «Металлы подгрупп А»

Практическое занятие № 21. Решение задач по теме «Металлы подгрупп В»

### 2. Тестирование

#### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Металлы»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме, в виде теста, комбинированного с выполнением заданий.

#### Система оценивания самостоятельной работы

Правильные ответы на вопросы 1- 10 оцениваются в 1балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. За полное и правильное решение заданий 11, 12 – 3 балла; за частичное решение заданий 11,12 число баллов снижается.

### Вариант 1

1. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме магния: А. 2e, 2e. Б. 2e, 4e В.2e, 3e. Г. 2e, 8e, 2e.
2. Число электронов на внешнем электронном слое у атомов щелочных металлов: А.1. Б.2. В.3. Г.4.
3. Тип химической связи в простом веществе литии: А. Ионная. Б. Ковалентная полярная. В. Ковалентная неполярная. Г. Металлическая.
4. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами: А. Бериллий. Б. Кальций. В. Магний. Г. Стронций.
5. Радиус атомов элементов 3-го периода с увеличением заряда ядра от щелочного металла к галогену: А. Изменяется периодически. Б. Не изменяется. В. Увеличивается. Г. Уменьшается.
6. Атом алюминия отличается от иона алюминия: А. Зарядом ядра. В. Числом протонов.

Б. Радиусом частицы.	Г. Числом нейтронов.
7. Наиболее энергично реагирует с водой:	
А. Калий    Б. Кальций    В. Скандий    Г. Магний.	
8. С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:	
А. Железо    Б. Никель    В. Платина    Г. Цинк	
9. Гидроксид алюминия взаимодействует с веществом, формула которого:	
А. $\text{KOH}$ (р-р).    Б. $\text{NaCl}$ (р-р).    В. $\text{KNO}_3$ (р-р).    Г. $\text{BaSO}_4$ .	
10. Ряд, в котором все вещества реагируют с железом:	
А. $\text{HCl}$ , $\text{O}_2$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ .    Б. $\text{CaO}$ , $\text{HCl}$ , $\text{HNO}_3$ .    В. $\text{KOH}$ , $\text{HgO}$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$ .    Г. $\text{H}_2$ , $\text{O}_2$ , $\text{CO}_2$ .	
11. Составьте уравнения химических реакций, необходимых для осуществления превращений. В первой реакции укажите окислитель и восстановитель, для третьей составьте полное и сокращенное ионное уравнение.	
$\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3$	
12. Задача на примеси. Определите массу алюминия, который выделится при взаимодействии водорода с 200 г оксида алюминия, содержащего 49% примесей.	

## Вариант 2

1. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме лития:	
А. 2e, 3e.    Б. 2e, 1e.    В. 2e, 4e.    Г. 2e, 8e, 1e.	
2. Число электронов на внешнем электронном слое у атомов щелочно-земельных металлов:	
А. 1.    Б. 2.    В. 3.    Г. 4.	
3. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:	
А. Алюминий.    Б. Бор.    В. Галлий.    Г. Индий.	
4. Тип химической связи в простом веществе железе:	
А. Ионная.    Б. Ковалентная полярная. В. Ковалентная неполярная.    Г. Металлическая.	
5. Радиус атомов элементов главной подгруппы с увеличением заряда ядра:	
А. Изменяется периодически.    Б. Не изменяется. В. Увеличивается.    Г. Уменьшается.	
6. Атом кальция отличается от иона кальция:	
А. Зарядом ядра.    Б. Числом электронов на внешнем энергетическом уровне. В. Числом протонов.    Г. Числом нейтронов.	
7. Наиболее энергично реагирует с водой:	
А. Барий.    Б. Кальций.    В. Магний.    Г. Стронций.	
8. С соляной кислотой не взаимодействует:	
А. Алюминий.    Б. Магний.    В. Серебро.    Г. Цинк.	
9. Гидроксид натрия взаимодействует с веществом, формула которого:	
А. $\text{BaO}$ .    Б. $\text{P}_2\text{O}_5$ .    В. $\text{KCl}$ Г. $\text{NaNO}_3$	
10. Ряд, в котором все вещества реагируют с железом:	
А. $\text{HCl}$ , $\text{CO}_2$ , $\text{CO}$ .    Б. $\text{Cl}_2$ , $\text{CuCl}_2$ , $\text{HCl}$ .    В. $\text{H}_2$ , $\text{O}_2$ , $\text{CaO}$ .    Г. $\text{SO}_2$ , $\text{HCl}$ , $\text{S}$ .	
11. Составьте уравнения химических реакций, необходимых для	

осуществления превращений. В первой реакции укажите окислитель и восстановитель, для второй составьте полное и сокращенное ионное уравнение.



12. Определите массу железа, которое образуется при взаимодействии водорода с 200 г оксида железа (+3), содержащего 20% примесей.

### Вариант 3

1. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме алюминия:

А. 2e, 1e.    Б. 2e, 4e    В. 2e, 3e.    Г. 2e, 8e, 3e.

2. Число электронов на внешнем электронном слое у атомов щелочных металлов:

А. 1.    Б. 2.    В. 3.    Г. 4.

3. Тип химической связи в простом веществе кальция:

А. Ионная.    Б. Ковалентная полярная.  
В. Ковалентная неполярная.    Г. Металлическая.

4. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

А. Натрий    Б. Литий    В. Калий    Г. Франций

5. Число валентных электронов у элементов 3-го периода слева направо:

А. Изменяется периодически.    Б. Не изменяется.  
В. Увеличивается.    Г. Уменьшается.

6. Атом натрия отличается от иона натрия:

А. Зарядом ядра    Б. Числом протонов  
В. Числом электронов    Г. Числом нейтронов

7. Наиболее энергично реагирует с водой:

А. Алюминий    Б. Кальций    В. Барий    Г. Магний

8. С разбавленной соляной кислотой не взаимодействует:

А. Железо    Б. Золото    В. Серебро    Г. Ртуть

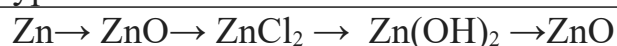
9. Гидроксид натрия взаимодействует с веществом, формула которого:

А.  $\text{KOH}$  (р-р).    Б.  $\text{NaCl}$  (р-р).    В.  $\text{KNO}_3$  (р-р).    Г.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

10. Ряд, в котором все вещества реагируют с кальцием:

А.  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$     Б.  $\text{CaO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$     В.  $\text{KOH}$ ,  $\text{HgO}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .    Г.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$

11. Составьте уравнения химических реакций, необходимых для осуществления превращений. В первой реакции укажите окислитель и восстановитель, для второй составьте полное и сокращенное ионное уравнение.



12. Определите массу цинка, который образуется при взаимодействии водорода с 100г оксида цинка, содержащего 19% примесей.

### Вариант 4

1. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме калия:

А. 2e, 8e, 8e, 1e    Б. 2e, 1e    В. 2e, 8e, 18e, 8e, 1e    Г. 2e, 8e, 1e

2. Число электронов на внешнем электронном слое у атома алюминия:
А.1. Б.2. В.3. Г.4.
3. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:
А. Кальций Б. Барий В. Стронций Г. Радий
4. Тип химической связи в простом веществе алюминия:
А. Ионная Б. Ковалентная полярная В. Металлическая Г. Ковалентная неполярная
5. Число энергетических уровней у элементов одной подгруппы сверху вниз:
А. Изменяется периодически. Б. Не изменяется. В. Увеличивается. Г. Уменьшается.
6. Атом лития отличается от иона лития:
А. Зарядом ядра. Б. Числом электронов на внешнем энергетическом уровне. В. Числом протонов. Г. Числом нейтронов.
7. Наименее энергично реагирует с водой:
А. Барий. Б. Кальций. В. Магний. Г. Стронций
8. С раствором серной кислоты не взаимодействует:
А. Алюминий. Б. Магний. В. Натрий Г. Медь
9. Гидроксид калия не взаимодействует с веществом, формула которого:
А. Na <sub>2</sub> O Б. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> В. AlCl <sub>3</sub> Г. Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
10. Ряд, в котором все вещества реагируют с железом:
А. HCl, CO <sub>2</sub> , CO Б. CO <sub>2</sub> , HCl, S В. H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CaO Г. O <sub>2</sub> , CuSO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
11. Составьте уравнения химических реакций, необходимых для осуществления превращений. В первой реакции укажите окислитель и восстановитель, для третьей составьте полное и сокращенное ионное уравнение.
Ca → CaO → Ca(OH) <sub>2</sub> → CaCl <sub>2</sub> → CaCO <sub>3</sub>
12. Определите массу оксида кальция, который образуется при разложении 250 г мрамора, содержащего 20% примесей

### Ответы к самостоятельной работе по теме «Металлы»

#### Вариант 1

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	г	а	г	г	г	б	а	в	а	а

11. 1)  $4Al + O_2 = 2Al_2O_3$  (Al - восстановитель ; O<sub>2</sub> - окислитель) -  
 2)  $Al_2O_3 + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2O$   
 3)  $AlCl_3 + 3NaOH = Al(OH)_3 + 3NaCl$  (составлено ионное уравнение)  
 4)  $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$

12.

Дано:	Решение:
$m(\text{Al}_2\text{O}_3)=200 \text{ г}$ $W(\text{примесей})=49\%$ $M(\text{Al}_2\text{O}_3)=102 \text{ г/моль}$ $M(\text{Al})=27 \text{ г/моль}$	1)уравнение $\text{Al}_2\text{O}_3+3\text{H}_2=2\text{Al}+3\text{H}_2\text{O}$
Найти: $m(\text{Al})$	2)расчеты: $200*51/100=102 \text{ г}$ $102*54/102=54 \text{ г}$ Ответ: 54г

**Вариант 2**

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	б	б	г	г	в	б	а	в	б	б

11. 1)  $2\text{Fe}+3\text{Cl}_2=2\text{FeCl}_3$  (Fe- восстановитель ;  $\text{Cl}_2$ -окислитель)-  
2)  $\text{FeCl}_3+3\text{NaOH}=\text{Fe}(\text{OH})_3+3\text{NaCl}$  (составлено ионное уравнение)  
3)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3=\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2=2\text{Fe}+3\text{H}_2\text{O}$

12.

Дано:	Решение:
$m(\text{Fe}_2\text{O}_3)=200 \text{ г}$ $W(\text{примесей})=20\%$ $M(\text{Fe}_2\text{O}_3)=160 \text{ г/моль}$ $M(\text{Fe})=56 \text{ г/моль}$ Найти: $m(\text{Fe})$	1)уравнение $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2=2\text{Fe}+3\text{H}_2\text{O}$
	2)расчеты: $200*80/100=160 \text{ г}$ $160*112/160=112\text{г}$ ответ: 112г

**Вариант 3**

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	г	а	б	г	в	в	в	а	г	г

11. 1)  $2\text{Zn}+\text{O}_2=2\text{ZnO}$  (Zn- восстановитель ;  $\text{O}_2$ -окислитель)-  
2)  $\text{ZnO} +2\text{HCl}=\text{ZnCl}_2+\text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{ZnCl}_2 +2\text{NaOH}=\text{Zn}(\text{OH})_2+2\text{NaCl}$  (составлено ионное уравнение)  
4)  $\text{Zn}(\text{OH})_2=\text{ZnO}+\text{H}_2\text{O}$

12.

Дано:	Решение:
$m(\text{ZnO})=100 \text{ г}$ $W(\text{примесей})=19\%$ $M(\text{ZnO})=81 \text{ г/моль}$	1)уравнение $\text{ZnO}+\text{H}_2=\text{Zn}+\text{H}_2\text{O}$

M(Zn)=65 г/моль Найти: m (Zn)	2)расчеты: 100*81/100=81 г 81*65/81=65г ответ 65г
-------------------------------------	---

#### Вариант 4

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а	в	г	в	в	б	в	г	а	г

11. 1)  $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$  (Ca- восстановитель ;  $\text{O}_2$ -окислитель)-  
 2)  $\text{CaO} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$   
 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (составлено ионное уравнение)  
 4)  $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{HCl}$

12.

Дано: m(CaCO <sub>3</sub> )=250 г W(примесей)=20% M(CaO)=56 г/моль M(CaCO <sub>3</sub> )=100 г/моль Найти: m (CaO)	Решение: 1)уравнение $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ 2)расчеты: 250*80/100=200 г 200*56/100=112 г ответ 112 г
--	---

#### Текущий контроль по теме 3.2. «Неметаллы»

##### 1. Практические занятия

Практическое занятие № 22. Решение задач по теме «Элементы IVA- группы»

Практическое занятие № 23. Решение задач по теме «Элементы VA - VI A- групп»

Практическое занятие № 24. Решение задач по теме «Элементы VA - VI A- групп»

##### 2. Лабораторные работы

Лабораторная работа № 10. Изучение свойств серной кислоты

##### 3. Тестирование

#### Пояснительная записка к самостоятельной работе по теме «Неметаллы»

Самостоятельная работа проводится в письменной форме, в виде теста, комбинированного с выполнением заданий.

#### Система оценивания самостоятельной работы

Правильные ответы на вопросы 1- 9 оцениваются в 1балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. За полное и правильное решение задания 10 – 3 балла; заданий 11, 12 – 2 балла; за частичное решение заданий 10-12 число баллов снижается.

<b>Вариант 1</b>
1. Заряд ядра атома +8 имеют атомы химического элемента:
а) Азота б) Кислорода в) Серы г) Хлора
2. Ковалентная полярная связь имеется в молекуле вещества, формула которого:
а) P <sub>4</sub> б) CO <sub>2</sub> в) O <sub>2</sub> г) NaCl
3. Из перечисленных веществ наиболее ярко выраженные окислительные свойства имеет:
а) Бром б) Фтор в) Иод г) Хлор
4. Уравнение реакции, в котором элемент сера является восстановителем:
а) Fe + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = FeSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> в) S + O <sub>2</sub> = SO <sub>2</sub> б) 2Li + S = Li <sub>2</sub> S                      г) SO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O = H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
5. Ряд формул веществ, в котором степень окисления кислорода уменьшается:
а) OF <sub>2</sub> – O <sub>2</sub> – CuO б) O <sub>2</sub> – H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> – Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> в) O <sub>2</sub> – H <sub>2</sub> O – H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> г) O <sub>3</sub> – BaO – O <sub>2</sub>
6. Азот имеет степень окисления +5 в соединении с формулой:
а) N <sub>2</sub> б) NO в) NO <sub>2</sub> г) HNO <sub>3</sub>
7. Из перечисленных химических элементов наибольшей электроотрицательностью в соединениях обладает:
а) Бор б) Фосфор в) Сера г) Кремний
8. Азотной кислоте соответствует оксид с формулой:
а) N <sub>2</sub> O б) N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> в) NO г) N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
9. Вещество, с которым не взаимодействует оксид углерода (IV):
а) Вода б) Гидроксид калия в) Оксид натрия г) Оксид серы (IV)
10. Составьте молекулярные уравнения реакций следующих превращений. Уравнение 1 рассмотрите с точки зрения ОВР, уравнение 3 запишите в ионном виде.
$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4$
11. Вычислите массу (в кг) хлорида аммония, который образуется при взаимодействии 11,2 м <sup>3</sup> хлороводорода с избытком аммиака.
12. Охарактеризуйте аллотропные модификации углерода.

<b>Вариант 2</b>
1. Заряд ядра атома +17 имеют атомы химического элемента:
а) Азота б) Кислорода в) Серы г) Хлора
2. Ковалентная неполярная связь имеется в молекуле вещества, формула которого:
а) N <sub>2</sub> б) CH <sub>4</sub> в) HCl г) Na <sub>2</sub> S



3. Из перечисленных веществ наиболее ярко выраженные восстановительные свойства имеет:
а) Бром б) Фтор в) Иод г) Хлор
4. Уравнение реакции, в котором элемент кислород является окислителем:
а) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ в) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ б) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ г) $2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$
5. Ряд формул веществ, в котором степень окисления серы увеличивается:
а) $\text{H}_2\text{S} - \text{SO}_2 - \text{SO}_3$ б) $\text{SO}_3 - \text{Na}_2\text{S} - \text{SO}_2$ в) $\text{S} - \text{H}_2\text{S} - \text{FeS}$ г) $\text{SO}_3 - \text{SO}_2 - \text{H}_2\text{S}$
6. Азот имеет степень окисления +4 в соединении с формулой:
а) $\text{N}_2$ б) $\text{NO}$ в) $\text{NO}_2$ г) $\text{HNO}_3$
7. Из перечисленных химических элементов наименьшей электроотрицательностью в соединениях обладает:
а) Бор    б) Фосфор    в) Сера    г) Кремний
8. Азотистой кислоте соответствует оксид с формулой:
а) $\text{N}_2\text{O}$ б) $\text{N}_2\text{O}_3$ в) $\text{NO}$ г) $\text{N}_2\text{O}_5$
9. Вещество, с которым не взаимодействует оксид серы (IV):
а) Вода    б) Гидроксид калия    в) Оксид натрия    г) Оксид углерода (IV)
10. Составьте молекулярные уравнения реакций следующих превращений. Уравнение 1 рассмотрите с точки зрения ОВР, уравнение 3 запишите в ионном виде.
$\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3$
11. Вычислите массу (в кг) оксида серы, который образуется при сгорании $4,48 \text{ м}^3$ сероводорода в избытке кислорода.
12. Охарактеризуйте аллотропные модификации кислорода.

**Ключ к ответам к самостоятельной работе по темам  
«Неметаллы»**

Варианты	Вопросы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	б	б	б	в	а	г	в	г	г
2	г	а	в	б	а	в	а	б	г

**Рубежный контроль по разделу 2 «Теоретические основы химии» и разделу 3 «Основы неорганической химии»**

**1. Практические занятия**

Итоговая контрольная работа по общей и неорганической химии.

**Пояснительная записка к итоговой контрольной работе  
по общей и неорганической химии**

Контрольная работа проводится в письменной форме, в виде теста, комбинированного с выполнением задач и заданий.

### Система оценивания контрольной работы

Правильные ответы на задания: №1 оцениваются в 1 балл; №2,3 - 3 балла; № 4-8 – 2 балла, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. За частичное решение заданий 2-8 число баллов снижается.

#### Вариант №1.

№1. Выписать формулы соединений с ковалентной полярной связью:

NaBr; Cu; NH<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; N<sub>2</sub>; HCl; Fe; LiS; Zn; Cl<sub>2</sub>; KCl

№2. Записать уравнения реакций для следующих превращений:

Fe(OH)<sub>3</sub> → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → FeBr<sub>3</sub> → Fe PO<sub>4</sub>

№3. Написать уравнения реакций ионного обмена в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме:

K<sub>2</sub>S + HCl →

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + KOH →

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + NaOH →

№4. Написать уравнение гидролиза солей, указать значение pH среды: FeSO<sub>4</sub>; K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

№5. Уравнять ОВР методом электронного баланса:

KClO<sub>3</sub> + S → KCl + SO<sub>2</sub>

H<sub>2</sub>S + HNO<sub>3</sub> → S + NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

№6. Найти массовую долю KOH в растворе, полученном при растворении 2 г KOH в 38 г воды.

№7. Найти молярную концентрацию раствора, полученного при растворении 42,6 г сульфата натрия в воде массой 300 г. Плотность полученного раствора 1,12 г/мл.

№8. Определите массу ортофосфорной кислоты, которую можно получить из фосфора массой 3,1 г

#### Вариант №2.

№1. Выписать формулы соединений с ковалентной неполярной связью:

NaBr; Cu; NH<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; N<sub>2</sub>; HCl; Fe; LiS; Zn; Cl<sub>2</sub>; KCl

№2. Записать уравнения реакций для следующих превращений:

Cu → Cu (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> → Cu (OH)<sub>2</sub> → CuCl<sub>2</sub>

№3. Написать уравнения реакций ионного обмена в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме:

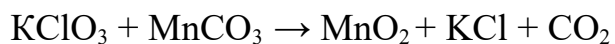
Pb (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + KI →

FeSO<sub>4</sub> + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S →

Na<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →

№4. Написать уравнение гидролиза солей, указать значение pH среды: K<sub>2</sub>S; NH<sub>4</sub>Cl

№5. Уравнять ОВР методом электронного баланса:



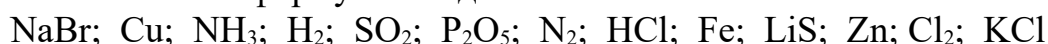
№6. Найти массовую долю  $\text{KClO}_3$  в растворе, полученном при растворении 5 г  $\text{KClO}_3$  в 20 г воды.

№7. Какая масса хлорида калия потребуется для приготовления раствора этой соли объемом 300 мл и концентрацией 0,15 М  $\text{KCl}$ ?

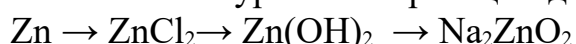
№8. Определите массу аммиака, образующегося при взаимодействии азота массой 2,8 г с водородом массой 0,2 г.

### Вариант №3.

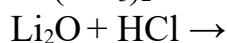
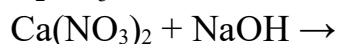
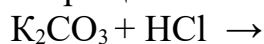
№1. Выписать формулы соединений с ионной связью:



№2. Записать уравнения реакций для следующих превращений:

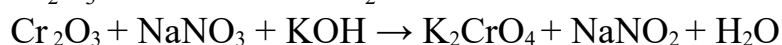
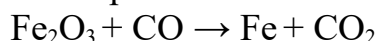


№3. Написать уравнения реакций ионного обмена в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме:



№4. Написать уравнение гидролиза солей, указать значение pH среды:  $\text{CuBr}_2$ ;  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

№5. Уравнять ОВР методом электронного баланса:



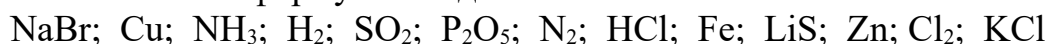
№6. Найти массовую долю  $\text{K}_2\text{CO}_3$  в растворе, полученном при растворении 30 г  $\text{K}_2\text{CO}_3$  в 70 г воды.

№7. В воде растворили гидроксид калия массой 11,2 г. Объем раствора довели до 200 мл. Определить молярную концентрацию полученного раствора.

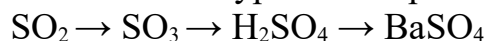
№8. Определите массу гидроксида натрия, которая потребуется для нейтрализации ортофосфорной кислоты массой 9,8г

### Вариант №4.

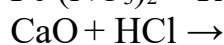
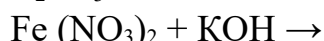
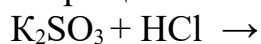
№1. Выписать формулы соединений с металлической связью:



№2. Записать уравнения реакций для следующих превращений:

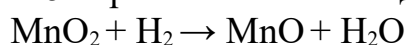


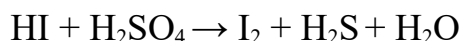
№3. Написать уравнения реакций ионного обмена в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме:



№4. Написать уравнение гидролиза солей, указать значение pH среды:  $\text{FeCl}_2$ ;  $\text{Na}_2\text{S}$

№5. Уравнять ОВР методом электронного баланса:





№6. Найти массовую долю вещества в растворе, полученном при растворении 25 г данного вещества в 25 г воды.

№7. Определить молярную концентрацию раствора с массовой долей гидроксида натрия 0,2, плотность которого равна 1,22 г/мл.

8. Определите массу кремниевой кислоты, которую можно получить из кремния массой 5,6 г.

## Рубежный контроль по предмету «Химия»

### 1. Практические занятия

Выполнение контрольной работы по предмету «Химия»

#### Пояснительная записка к контрольной работе по предмету «Химия»

Контрольная работа проводится в письменной форме, в виде теста, комбинированного с выполнением задач и заданий.

#### Система оценивания контрольной работы

Правильные ответы на задания части А оцениваются в 1балл; части В: В1, В3, В4, В5 – 2 балла без ошибок, 1 балл- 1 ошибка; часть С -3 балла. Максимальное количество баллов- 27.

ВАРИАНТ 1			
Часть А. При выполнении заданий этой части (А1- А15) 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) 29    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 <u>не относится</u> 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) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ 4) $\text{Li}_2\text{SO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{LiNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$	
А12. Только окислительные свойства проявляет	
1) сульфид натрия    2) сера    3) серная кислота    4) сульфит калия	
А13. На смещение химического равновесия в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$ <u>не оказывает</u> влияния	
1) понижение температуры    2) повышение давления 3) удаление аммиака из зоны реакции    4) применение катализатора	
А14. Алканы имеют общую формулу	
1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$	
А15. Гомологом 2-метилпентана является	
1) пентан    2) 2-метилбутан    3) 2,3-диметилбутан    4) гексан	
Часть В. Ответом к заданиям части В является набор цифр или число	
В заданиях В1-В5 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).	
В1. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.	
<u>НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ</u>	<u>ВИД СВЯЗИ</u>

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.	
<u>УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ</u>	<u>ОКИСЛИТЕЛЬ</u>
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) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}$	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.	
<u>СОЛЬ</u>	<u>РЕАКЦИЯ СРЕДЫ</u>
А) нитрат бария	1) кислая
Б) хлорид железа (III)	2) нейтральная
В) сульфат аммония	3) щелочная
Г) ацетат калия	
В5. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений.	
А) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_2\text{H}_5$	1) углевод
Б) $\text{C}_2\text{H}_2$	2) сложный эфир
В) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	3) алкин
Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$	4) карбоновая кислота
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- А15) 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			
А14. Алкены имеют общую формулу			
1) $C_nH_{2n+2}$ 2) $C_nH_{2n}$ 3) $C_nH_{2n-2}$ 4) $C_n(H_2O)_m$			
А15. Изомером 2-метилпентана является			
1) пентан 2) 2-метилбутан 3) 2,3-диметилбутан 4) гептан			

Часть В. Ответом к заданиям части В является набор цифр или число. В заданиях В1-В5 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. 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	4) ковалентная неполярная
Д) вода	

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) $H_2S + I_2 = S + 2HI$	1) $NO_2$
Б) $2S + C = CS_2$	2) $H_2S$
В) $2SO_3 + 2KI = I_2 + SO_2 + K_2SO_4$	3) $HI$
Г) $S + 3NO_2 = SO_3 + 3NO$	4) $S$
	5) $SO_3$
	6) $I_2$

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	

В5. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений.

А) $C_3H_4$	1) арен
Б) $C_2H_5OH$	2) алкадиен
В) $C_3H_7COOH$	3) спирт
Г) $C_6H_5C_2H_5$	4) карбоновая кислота

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).



**Ключ к ответам к контрольной работе по предмету  
«Химия»**

<i>№</i>	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
A1	2	3
A2	4	1
A3	2	2
A4	4	2
A5	4	1
A6	2	1
A7	2	3
A8	4	4
A9	1	3
A10	3	2
A11	3	2
A12	3	4
A13	4	2
A14	1	2
A15	2	3
B1	2431	24313
B2	33	11
B3	2412	2451
B4	2113	1233
B5	2314	2341
C	<p>1.Скорость химической реакции определяется изменением количества реагирующих веществ или продуктов реакции за единицу времени в единице объема.</p> <p>2.Скорость зависит от:  Природы реагирующих веществ;  Концентрации реагирующих веществ  Температуры  Катализаторов/ингибиторов</p> <p>3.Примеры</p>	

## **5. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт).**

### **5. 1. Вопросы к зачёту по дисциплине «Химия»:**

1. Состав атома. Заряд ядра. Изотопы. Электронное распределение по уровням.
2. Предельные углеводороды (алканы): определение, строение, свойства, получение, применение.
3. Дисперсные системы: классификация, применение.
4. Глюкоза: нахождение в природе, строение, свойства, применение.
5. Оксиды. Классификация оксидов. Химические свойства.
6. Альдегиды: определение, строение, свойства, получение, применение.
7. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
8. Этиленовые углеводороды (алкены): определение, строение, свойства, получение, применение.
9. Коррозия металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии.
10. Нефть: состав, свойства, основные способы переработки, применение.

11. Растворы. Способы выражения состава растворов.
12. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: определение, строение, свойства, получение, применение.
13. Гидролиз. Гидролиз солей – 4 случая.
14. Жиры: определение, строение, свойства, способы технической переработки.
15. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ступенчатая диссоциация.
16. Предельные амины: определение, строение, свойства, нахождение в природе.
17. Металлы. Положение металлов в периодической системе. Строение их атомов. Физические свойства. Химические свойства.
18. Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе. Строение их атомов. Физические свойства. Химические свойства.
19. Соли. Способы получения. Химические свойства.
20. Бензол как представитель ароматических углеводородов: его строение, свойства, получение, применение.
21. Неорганические основания. Способы получения. Химические свойства щелочей и нерастворимых в воде оснований.
22. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: их состав, строение, свойства, получение.
23. Неорганические кислоты. Способы получения. Химические свойства.
24. Изомерия органических соединений, ее виды.
25. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Взаимосвязь строения, свойств и применения на примере простого вещества углерода.
26. Предельные одноатомные спирты: определение, строение, свойства, получение, применение.
27. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Виды ОВР. Окислители и восстановители.
28. Аминокислоты: определение, строение, свойства, биологическая роль и применение.
29. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
30. Крахмал: строение, свойства, применение, нахождение в природе.
31. Типы кристаллических решеток.
32. Природные источники углеводов.
33. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь.
34. Фенол: определение, строение, свойства, получение, применение.
35. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
36. Ацетиленовые углеводороды (алкины): определение, строение, свойства, получение, применение.
37. Ковалентная химическая связь. Свойства ковалентной химической связи.
38. Белки: определение, строение, свойства, применение, биологическая роль.

39. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Взаимосвязь строения, свойств и применения на примере простого вещества азота.
40. Целлюлоза: строение, свойства, применение, нахождение в природе.
41. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Взаимосвязь строения, свойств и применения на примере простого вещества серы.
42. Кетоны: определение, строение, свойства, получение, применение.
43. Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Взаимосвязь строения, свойств и применения на примере простого вещества хлора.
44. Циклопарафины (циклоалканы): определение, строение, свойства, получение, применение, нахождение в природе.
45. Щелочные металлы: общая характеристика, строение, свойства и применение на примере натрия и калия.
46. Диеновые углеводороды: определение, строение, свойства, получение, применение.
47. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Взаимосвязь строения, свойств и применения на примере кальция.
48. Сложные эфиры: определение, строение, свойства, получение, применение, нахождение в природе.
49. Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы. Взаимосвязь строения, свойств и применения на примере алюминия.
50. Многоатомные спирты: определение, строение, свойства, получение, применение.
51. Кислоты. Способы получения. Химические свойства.
52. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.
53. Сахароза: строение, свойства, получение, применение.

## 5.2. Критерии оценки

Каждый полно и правильно представленный ответ на первые два вопроса – 10 баллов;

Правильно и в полном объеме выполненное задание – 10 баллов;

Правильный и полный ответ на дополнительный вопрос – 5 баллов;

Максимальное количество баллов – 40.