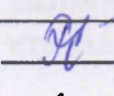
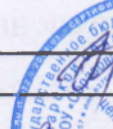


РАССМОТРЕНО: на заседании МО общеобразовательных дисциплин	УТВЕРЖДАЮ: зам. директора по УВР
 Р.К.Хуснутдинова	 Р.Р.Харразова
« 2 » 09 20 19 г	« 09 » 20 19 г.



## КОМПЛЕКТ

**контрольно-измерительные материалы**

**учебной дисциплины «Химия»**

общеобразовательного цикла (программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии:

**35.01.23 Хозяйка усадьбы**

**39.01.01 Социальный работник**

**35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**

**Камышла, 2019 г.**

Комплект контрольно оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по ППССЗ

.Организация – разработчик:

**ГБПОУ «Образовательный центр с. Камышла»**

Разработчики:

**Батюшева Надежда Харитоновна**, преподаватель химии ГБПОУ  
«Образовательный центр с. Камышла»

**Харразова Раиля Расиховна**, заместитель директора по УВР ГБОУ СПО  
«Образовательный центр с. Камышла»

**Эксперты от работодателя:**

---

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

---

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

## 1. Общие положения

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 зачета

КОС разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы учебной дисциплины «Химия»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
  1. Область применения
  2. Система контроля и оценка освоения программы учебной дисциплины «Химия»
    1. Вид учебной деятельности
    2. Общие компетенции
    3. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»
    3. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Химия»
    4. Организация контроля и оценки освоения учебной дисциплины «Химия»
    5. Задания к текущим контрольным работам по разделам для оценки освоения умений и усвоения знаний

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия». КОС включают контрольные материалы для проведения рубежного контроля в форме дифференцированного зачета, текущего контроля и промежуточной аттестации. КОС разработаны на основании положений: основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности и программы учебной дисциплины «Химия».

### 1. Система контроля и оценка освоения программы учебной дисциплины «Химия»

Таблица 1.

#### Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <p>Называть: вещества по «тривиально» и международной номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</li><li>• Характеризовать: s- и p-элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства изученных органических</li></ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>1. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу химии выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий;</li><li>- контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li><li>- тестирования;</li><li>- домашней работы;</li><li>- отчёта по проделанной внеаудиторной</li></ul>

<p>соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу образования химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;</li> <li>• Выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;</li> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.</li> </ul>	<p>самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</p>
--	--

Таблица 2.

**Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

<p><b>Наименование элемента умений или знаний</b></p>	<p><b>Виды контроля</b></p>	
	<p><i>Текущий контроль</i></p>	<p><i>Промежуточный контроль</i></p>
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен:</p> <p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Важнейшие химические понятия: изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, Электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы</li> </ul>	<p>устный ответ задание</p> <p>устный ответ задание –</p>	<p>устный ответ задание</p> <p>устный ответ задание</p>

<p>химических связей, ионы, вещества молекулярного и не молекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической, катализ, химическое равновесие;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные теории химии: строение атома, химические связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений;</li> <li>• Вещества и материалы, широко используемые на практике: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, стекло, цемент, минеральные удобрения, бензин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка искусственные волокна, каучук, пластмассы.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть: вещества по «тривиально» и международной номенклатуре;</li> <li>• Определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи</li> </ul>	<p>устный ответ</p> <p>устный ответ задание</p> <p>устный ответ задание</p> <p>устный ответ задание</p>	<p>устный ответ</p> <p>устный ответ задание</p> <p>устный ответ задание</p> <p>устный ответ задание</p>
---	---	---







### 1.2.1. Вид учебной деятельности

1. Конечными результатами освоения учебной дисциплины являются знания и умения обучающегося.

2. Конечные результаты являются объектом оценки в процессе аттестации по учебной дисциплине. Формой аттестации по учебной дисциплине является зачет, дифференцированный зачет.

### 1.2.2. Общие компетенции

В процессе освоения программы учебной дисциплины осуществляется текущий контроль: промежуточных результатов, обеспечивающих формирование конечных результатов учебной дисциплины, конечных результатов учебной дисциплины по уровням освоения, следующих общих компетенций:

Таблица 3.

**Показатели оценки сформированности ОК**

<b>Общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Рациональность планирования и организация деятельности по профессии, качественное выполнение профессиональных требований. Проявление активности, инициативности в процессе освоения профессии, результаты участия в конкурсах, олимпиадах, положительные отзывы о пройденной практике.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Рациональное распределение времени при выполнении работ.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Обоснованность применения различных способов и методов при выполнении профессиональных действий, своевременно сдавать отчеты и задания, отвечать за выполненную работу.
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного	Выбор инструмента и инвентаря в соответствии с ГОСТ

выполнения профессиональных задач.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Соответствие выбранных информационно-коммуникационных технологий при обучении, оформление документации. <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовит задания и поручения в виде презентаций;</li> <li>• при подготовке д/з и ответах на уроках ссылается на интернет-ресурсы;</li> <li>• при подготовке заданий использует специальное программное обеспечение</li> </ul>
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Обоснованность выбранных методов при применении профессиональных знаний при прохождении службы в Российской Армии.

### 1.2.3. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы.

Таблица 4.

#### Дидактические единицы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Раздел 1. Общая химия</b>	
<b><u>1. Основные понятие и законы химии должны знать:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия атома, элемента, молекулы;</li> <li>• Важнейшие классы неорганических соединений -</li> </ul>	Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работ

оксиды, основания, кислоты, соли;

- Способы их получения и характерные химические свойства;
- Их номенклатуру.

*Должны уметь:*

- Рассчитывать валентность, процентное соотношение атомных масс, атомных соотношений;

Составлять простейшие и истинные формулы.

Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы

1. **Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

**Д.И.Менделеева на основе учения и строения атомов** *Должны знать:*

- Электроотрицательность
- Закономерности в изменениях закон с позиции элементов внутри периодов и групп.

*Должны уметь:*

- Охарактеризовать важнейшие составление части атома –ядро. электрон .притон и нейрон;
- Объяснить понятия «атомная орбиталь»
- Описать формы s- и p-орбитали
- Изобразить электронные конфигурации атомов:
- Объяснить периодический закон с позиции современных представлений о строении атома

Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы

<b><u>3.Строение вещества</u></b>	
<p>Должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснить, почему один атомы вступают во взаимодействие между собой соединяются и другие нет!!</li> <li>• Объяснить почему атомы взаимодействуя между собой соединяются с строгой определенной последовательности</li> </ul> <p>Показать связь между природой связью геометрией молекул.</p>	<p>Текущий контроль форме тестирования, проверка и оценка оформления рабочей тетради, заполненной по данной теме.</p> <p>Контрольная работа по разделу</p>
<p><b><u>4.Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</u></b></p>	
<p><i>Должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теорию электролитической диссоциации Аррениуса;</li> <li>• гидролиз солей и электролиз расплавов и растворов солей;</li> </ul> <p><i>Должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записывать уравнения реакций ионного обмена;</li> <li>• определять кислотность растворов кислотно-основными индикаторами;</li> <li>• составлять полные и сокращенные ионные уравнения гидролиза солей;</li> </ul> <p><b><u>5. Классификация неорганических соединений на основе теории электрической диссоциации.</u></b></p>	<p>Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы</p>
<p><i>Должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Охарактеризовать понятие «раствор», «растворимость», и определить концентрацию</li> </ul>	<p>Контрольная работа по разделу</p>

<p>растворов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описать закономерности взаимосвязи между растворимостью, давлением, температурой и природой растворяемого вещества;</li> <li>• Охарактеризовать кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации;</li> <li>• Объяснить процессы, происходящие при растворении кислот, оснований и солей в воде.</li> </ul>	
<p><b>5. <u>Химические реакции.</u></b></p>	
<p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Классификацию химических реакций на основе различных признаков;</li> <li>• Определение скорости химической реакции и ее математическое выражение;</li> </ul> <p>Принцип смещения химического равновесия</p>	<p>Текущий контроль форме тестирования, проверка и оценка оформления рабочей тетради теме</p>
<p><b>6. <u>Металлы.</u></b></p>	
<p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Положение железа, хрома, меди;</li> <li>• Нахождение в природе;</li> <li>• Применение.</li> </ul> <p>Должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определить положение металлов в периодической системе;</li> <li>• Охарактеризовать особенности строения атомов металлических элементов;</li> <li>• Объяснить особенности кристаллической структуры</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме: защиты проектов</p>

<p>металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составить уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов;</li> <li>• Описать важнейшие способы получения металлов;</li> <li>• Характеризовать общие и особенные свойства металлов главной подгруппы I, II гр.</li> <li>• Раскрывать и объяснять тенденцию изменения свойств простых веществ-металлов;</li> <li>• Записывать электронные формулы, характеризующие общие и химические и физические свойства.</li> </ul>	
<p><b>7. Неметаллы</b></p>	
<p>. Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Положение химических элементов – неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева;</li> <li>• Тенденцию изменения свойств оксидов неметаллов по периодам и группам;</li> <li>• Классификацию кислот;</li> <li>• Тенденцию изменения свойств, характеризующие окислительные свойства серной и азотной кислоты.</li> </ul> <p>Должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеризовать строение атомов;</li> <li>• Приводить примеры простых веществ – неметаллов, характерный вид химической связи и тип кристаллической решетки, свойства и применение этих веществ;</li> <li>• Составлять формулы водородных соединений, кислот, высших оксидов химических элементов 1-4 периодов;</li> <li>• Выявлять тенденцию изменения водородных соединений кислотно-основных свойств по периодам и группам, классификацию оксидов.</li> <li>• Раскрывать и объяснять тенденцию изменения свойств простых веществ-металлов;</li> <li>• Записывать электронные формулы, характеризующие общие и химические и физические свойства.</li> </ul>	<p>. Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы</p> <p>Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы</p> <p>Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы</p> <p>Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы</p>

	работы
<b><u>8.Теория строения органических соединений</u></b>	
<p>Должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформулировать понятия «органическая химия» и «органические вещества»;</li> <li>• Изложить основные положения теории строения органических соединений;</li> <li>• Составить структурные формулы соединений;</li> </ul> <p>Привести примеры структурной изомерии.</p>	Текущий контроль в форме тестирования, контрольной работы
<b><u>9.Углеводороды.</u></b>	
<p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные типы углеводов и их отличие между собой;</li> <li>• Название членов гомологических рядов и образованных ими радикалов;</li> <li>• Структурные особенности алканов, алкенов, алкинов;</li> <li>• Строение бензола, химические свойства алканов, алкенов, алкинов;</li> <li>• Механизмы реакций с участием предельных и непредельных углеводов;</li> </ul> <p>Правило Марковникова и его применение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правило ориентации в бензольном ядре.</li> </ul>	Контрольная работа по разделу
<b><u>10.Кислородосодержащие органические соединения</u></b>	
<p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронное строение карбонильной группы;</li> <li>• Механизм реакции присоединения, окисления;</li> <li>• Свойства многоатомных спиртов и их отличие от одноатомных;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронное строение спиртов, фенолов и их общие свойства.</li> <li>• эмпирические названия изучаемых предельных карбоновых кислот;</li> <li>• зависимость свойств карбоновых кислот от строения карбоксильной группы и взаимного влияния атомов в молекуле;</li> <li>• области применения карбоновых кислот.</li> </ul>	
<p>Должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличить спирты от фенолов;</li> <li>• Объяснить понятие «атомность».</li> <li>• Карбоновые кислоты.</li> <li>• составлять формулы карбоновых кислот;</li> <li>• называть их по систематической номенклатуре;</li> <li>• составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства и способы получения карбоновых кислот</li> </ul>	
<p><b><u>11.Жиры и сложные эфиры</u></b></p>	<p>Контрольная работа по разделу</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка материалов по конспекту лекций, проработка материалов по учебнику, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. Решение дополнительных расчетных задач</li> </ul>	
<p><b><u>12. Углеводы</u></b></p>	
<p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Классификацию углеводов;</li> <li>• Строение моносахаридов;</li> <li>• Свойства глюкозы; строение сахарозы;</li> <li>• Строение крахмала и клетчатки</li> </ul>	<p>Текущий контрольный тест</p>
<p><b><u>13.Азотосодержащие органические соединения</u></b></p>	



<p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электронное соединение аминов;</li> <li>• Строение аминокислот;</li> <li>• Кислотно-основные свойства аминокислот;</li> <li>• Механизм образования биполярного иона, образование полипептидов;</li> <li>• Определение понятия белка;</li> <li>• Принцип построения пептидов;</li> <li>• Свойства белков;</li> <li>• Реакция Зинина;</li> <li>• Особенности строения анилина.</li> </ul> <p>Должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснить влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического ядра в анилине;</li> <li>• Объяснить причины, определяющие свойства аминов.</li> </ul>	<p>Текущий контроль знаний</p>
--	--------------------------------

### 1.3. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Химия»

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины являются зачет, дифференцированный зачет.

### 1.4. Организация контроля и оценки освоения учебной дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате изучения учебной дисциплины «химии» обучающийся должен уметь:</p> <p>Называть вещества по «тривиально»</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>и международной номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</li> <li>• Характеризовать: s- и p- элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства изученных органических соединений;</li> <li>• Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу образования химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;</li> <li>• Выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;</li> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.</li> </ul> <p><b>Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>	<p>письменная самостоятельная работа</p> <p>письменная контрольная работа</p> <p>практическая проверка</p> <p>комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы</p> <p>тестирование</p> <p>письменная самостоятельная работа</p> <p>письменная контрольная работа</p> <p>практическая проверка</p> <p>комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы</p> <p>тестирование</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу биологии; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>письменная самостоятельная работа</p> <p>письменная контрольная работа</p> <p>практическая проверка</p> <p>комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы</p> <p>тестирование</p> <p>3. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной</li> </ul>
--	---

	<p>работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</p> <p>4. Итоговая аттестация в форме дифф. зачета</p>
--	---

### **Дифференцированный зачет**

Итоговая аттестация по дисциплине «Химия» проводится в форме дифференцированного зачета Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности

#### 1. Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» для специальности среднего профессионального образования

Целью итоговой аттестации по дисциплине «Химия» является определение соответствия уровня качества подготовки студента Федеральному государственному образовательному стандарту в части Государственных требований по химии

Задачами итоговой аттестации является проверка следующих умений и знаний:

#### ***знать/понимать:***

- Важнейшие химические понятия: изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, Электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и не молекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической, катализ, химическое равновесие;
- Основные теории химии: строение атома, химические связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений;
- Вещества и материалы, широко используемые на практике: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, стекло, цемент, минеральные удобрения, бензин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка искусственные волокна, каучук, пластмассы.

#### ***уметь:***

- Называть: вещества по «тривиально» и международной номенклатуре;

- Определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- Характеризовать: s- и p- элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства изученных органических соединений;
- Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу образования химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;
- Выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Таблица 5. Критерии оценивания  Уровни деятельности	Критерии оценки	Оцениваемые компетенции
1	узнавание ранее изученных объектов, свойств, процессов в данной профессиональной деятельности и выполнение действий с опорой (с подсказкой).	ОК 2 ОК 4
2	самостоятельное выполнение по памяти типового действия	ОК 4
3	продуктивное действие, т.е. создание алгоритма деятельности в нетиповой ситуации на основе изученных ранее типовых действий.	

0 - признак не проявился

1- признак частично проявился

2- признак проявился в полном объеме

Критерии оценки дифференцированного зачета	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
<p>Отсутствие ошибок в работе. Работа выполнена в полном объеме.</p> <p>Без дополнительных пояснений (указаний) используются навыки и умения.</p> <p>Все задания выполнены аккуратно и согласно указанным требованиям.</p> <p>Даются грамотные ответы на поставленные вопросы.</p>	5	отлично
<p>Работа выполнена в полном объеме.</p> <p>Навыки и умения, полученные при изучении дисциплины, не могут быть использованы без дополнительных пояснений.</p> <p>При выполнении работы допущены несущественные ошибки в схемах.</p>	4	хорошо
<p>Работа выполнена в полном объеме, но содержит грубые ошибки. Навыки и умения, полученные при изучении дисциплины, не могут быть использованы без длительных дополнительных пояснений.</p> <p>Показаны ограниченные знания предмета при ответе на вопросы.</p>	3	удовлетворительно
<p>Работа содержит принципиальные ошибки перепутаны понятия не соответствуют требованиям и т.п.). Отсутствуют базовые школьные знания.</p> <p>Работа оформлена крайне небрежно.</p> <p>Показывается незнание предмета при ответе на</p>	2	неудовлетворительно

вопросы, ограниченный словарный запас. Явно выраженная неуверенность в ответах и действиях.		
---	--	--

14 - 12 балла – «5»;

11 – 9 балла – «4»;

8 – 5 баллов - «3» Менее 5 баллов – «2»

#### 1.4. Перечень заданий дифференцированного зачета

1. Электролитическая диссоциация веществ с ионной и полярной ковалентной химической связью.
2. Реакция ионного обмена и условия их протекания.
3. Оксиды, их классификация и химические свойства.
4. Основания, их классификация и химические свойства в свете представлений об электролитической диссоциации.
5. Кислоты, их классификация и химические свойства в свете ТЭД.
6. Соли, их классификации и химические свойства в свете ТЭД.
7. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных условий.
8. Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и условия его смещения.
9. Окислительно-восстановительные реакции.
10. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома.
11. Виды химической связи.
12. Классификация химических реакций.
13. Общие свойства неметаллов, особенности строения их атомов.
14. Высшие кислородосодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их свойства и сравнительная характеристика свойств.
15. Водородные соединения неметаллов. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе Д.И.Менделеева.
16. Общие свойства металлов, особенности строения их атомов.
17. Характеристика металлов первой группы главной подгруппы, особенности строения их атомов.
18. Характеристика металлов второй группы главной подгруппы.
19. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности их состав в связи с положением химических элементов в периодической системе.
20. Железо – положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строения атома, физические свойства, химические свойства, применение.

21. Теория строения органических соединений. Значение теории для развития науки.
22. Изомерия органических соединений ее виды.
23. Предельные углеводы. Метан, его состав, строение, химические свойства.
24. Циклопарафины, их строение, свойства, нахождение в природе.
25. Этиловые углеводы, их строение, свойства получения и использования в органической системе.
26. Диеновые углеводы, их строение, свойства, получения и практическое задание.
27. Природные источники углеводородов: газ, нефть. Использование их в качестве топлива и в химическом синтезе.
28. Ацетилен, его строение и свойства, получения и применения.
29. Бензол, его строение, свойства, получения и применения.
30. Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства и применения.
31. Фенол, его строение, свойства и применения.
32. Проблемы защиты окружающей среды.
33. Альдегиды, их строение, свойства и получение, применения.
34. Карбоновые кислоты, их строение, свойства, применения.
35. Жиры, их строение, свойства, способы технической переработки.
36. Углеводы: определения, классификация, нахождение в природе.
37. Глюкоза, ее строение, свойства и применение.
38. Целлюлоза. Строение молекул, физические и химические свойства, применение.
39. Крахмал, нахождение в природе. Практическое значение, гидролиз крахмала.
40. Аминокислоты, их строение и химический состав.
41. Белки – их полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства и биологические функции белков.



# ЗАДАНИЯ ТЕКУЩИХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО РАЗДЕЛАМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

## Контрольная работа по теме «Основные понятия и законы химии»

### I вариант

1. В приведенном перечне химических формул  $\text{CO}_2$ , P, AgCl,  $\text{F}_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  преобладают:

- а) Простые вещества;
- б) Сложные вещества.

2. Валентность (I) медь имеет в соединениях:

- а)  $\text{Cu}_2\text{O}$ ; б)  $\text{CuSO}_4$ ; в)  $\text{CuO}$ ; г)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

3. Установите соответствие:

A.  $\text{HNO}_3$  а) Оксид;

Б.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  б) Кислота;

В.  $\text{SO}_3$  в) Основания;

Г.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  г) Соль.

Д.  $\text{CO}_2$

4. Установите соответствие:

A.  $\text{Na}_2\text{S} + \text{PbCl}_2 \rightarrow \text{PbS} + 2\text{NaCl}$

Б.  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$

В.  $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2$

Г.  $4\text{HNO}_3 \rightarrow 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

- а) Соединение; б) Разложение; в) Замещение; г) Обмен.

5. Верно, расставлены коэффициенты в уравнении:

A.  $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$

Б.  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

В.  $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

6. Относительная молекулярная масса вещества  $\text{PH}_3$ ...

7. Химические формулы продуктов реакции

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow$

8. Массовая доля серы в соединениях  $\text{SO}_2$  составляет:

- а) 50 %; б) 0,5 %; в) 20 %; г) 10 %.

## II вариант

1. В приведенном перечне химических формул Fe, CaCO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, MgO, Br<sub>2</sub> преобладают: а) Простые вещества; б) Сложные вещества.

2. Валентность (III) железо имеет в соединениях:

а) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; б) Fe(OH)<sub>2</sub>; в) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; г) FeO.

3. Установите соответствие:

А. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> а) Оксид;

Б. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> б) Кислота;

В. NaOH в) Основания;

Г. H<sub>2</sub>S г) Соль.

Д. N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

4. Установите соответствие:

А. Fe + CuSO<sub>4</sub> → Cu + FeSO<sub>4</sub>

Б. 2Fe(OH)<sub>3</sub> → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O

В. Na<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O → 2NaOH

Г. Ca(OH)<sub>2</sub> + 2HCl → CaCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O

а) Соединение; б) Разложение; в) Замещение; г) Обмен.

5. Верно, расставлены коэффициенты в уравнении:

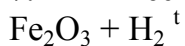
А. 4P + 5O<sub>2</sub> → 3P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Б. Fe(OH)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → FeSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O

В. Na<sub>2</sub>S + PbCl<sub>2</sub> → 2NaCl + PbS

6. Относительная молекулярная масса вещества CO<sub>2</sub>...

7. Химические формулы продуктов реакции



8. Массовая доля меди в соединениях CuO составляет:

а) 80 %; б) 20 %; в) 0,8 %; г) 40 %.

## Контрольная работа

### I вариант

#### Задание № 1

Определите валентность химических элементов по формуле соединения:

а)  $\text{CrO}_3$ ; б)  $\text{MnO}_2$ ; в)  $\text{AsH}_3$ ; г)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ; д)  $\text{HF}$ .

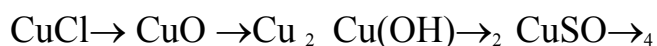
#### Задание № 2

Распределите по классам следующие вещества:

Сульфат магния, гидроксид кальция, оксид углерода (IV), оксид серы (IV), фосфорная кислота, хлорид серебра, оксид цинка, хлорид железа (III), сульфат меди, угольная кислота, гидроксид калия, нитрат кальция.

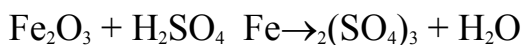
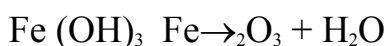
#### Задание № 3

Составьте уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



#### Задание № 4

Расставьте коэффициент и определите тип реакции:



#### Задание № 5

Рассчитайте массовую долю фосфора в оксиде фосфора (V).

## II вариант

### Задание № 1

Определите валентность химических элементов по формуле соединения:

а)  $\text{PH}_3$ ; б)  $\text{B}_2\text{O}_3$ ; в)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ; г)  $\text{SnO}_2$ ; д)  $\text{HBr}$ .

### Задание № 2

Распределите по классам следующие вещества:

Оксид меди (II), гидроксид калия, серная кислота, гидроксид алюминия, нитрат кальция, бромоводородная кислота, гидроксид цинка, оксид хлора (VII), азотная кислота, карбонат натрия.

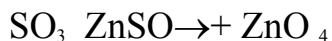
### Задание № 3

Составьте уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



### Задание № 4

Расставьте коэффициент и определите тип реакции:



### Задание № 5

Рассчитайте массовую долю серы в оксиде серы (VI).

## Итоговая контрольная работа

### 1 вариант

1. Электронная конфигурация внешней оболочки галогена:

1)  $4S^24P^3$ , 2)  $4S^24P^5$ , 3)  $4S^24P^3$ , 4)  $4S^24P^4$ .

2. Какой из перечисленных элементов имеет наибольшие неметаллические свойства?

1) P, 2) S, 3) Se, 4) As.

3. Межклассовая изомерия характерна для:

1) н-бутана и 2-метилпропана, 2) 1-хлорпропана и 2-хлорпропана,  
3) бутена-2 и циклобутана, 4) бутена-1 и бутена-2.

4. Биополимер, построенный из остатков В-глюкозы это:

1) белки, 2) крахмал, 3) целлюлоза, 4) нуклеиновые кислоты.

5. Определите сумму коэффициентов в уравнении реакции:

$KMnO_4 + H_2SO_4 + FeSO_4 \rightarrow MnSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$ : 1) 19, 2) 22, 3) 28, 4) 36.

6. Как сместится равновесие в реакции  $CaCO_3(т) \rightleftharpoons CaO(т) + CO_2(г) - Q$  при увеличении температуры? 1) вправо, 2) влево, 3) не сместится, 4) не знаю.

7. Какие из ниже приведенных веществ способны давать реакцию серебряного зеркала. Назовите полученные вещества.

1)  $C_6H_{12}O_6$ , 2)  $C_2H_5OH$ , 3) бутаналь, 4)  $HCOOH$ .

8. Между одинаковыми неметаллами образуется связь:

1) ионная, 2) водородная, 3) ковалентная неполярная, 4) ковалентная полярная.

9. Валентность атома углерода не равна четырем в молекулах:

1)  $\text{CH}_4$ , 2)  $\text{CO}$ , 3)  $\text{C}_3\text{H}_8$ , 4)  $\text{C}_2\text{H}_6$ .

**10.** Угол между  $\text{sp}$ -гибридными орбиталями равен: 1)  $180^\circ$ , 2)  $120^\circ$ , 3)  $109^\circ 28'$ , 4)  $90^\circ$ .

**11.** Нормальный октан и 2,2,4 – триметилпентан являются изомерами для которых характерна:

1) изомерия углеродного скелета, 2) изомерия положения заместителя,  
3) межклассовая изомерия, 4) пространственная изомерия.

**12.** Получение белков из аминокислот – это реакция:

1) гомополимеризации, 2) сополимеризации, 3) гомополиконденсации,  
4) сополиконденсации.

**13.** Сколько структурных изомеров может существовать в соединении состава  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

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

**14.** К сильным электролитам относятся

1)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , 3)  $\text{H}_2\text{S}$ , 4)  $\text{NaOH}$ .

**15.** При сжигании 1 моль  $\text{C}_2\text{H}_2$  выделяется 1350 кДж. Какое количество  $Q$  выделяется при сжигании  $1\text{ м}^3$   $\text{C}_2\text{H}_2$  (н.у.)

1) 2350 кДж, 2) 40227 кДж, 3) 60267 кДж.

## 2 вариант

1. Электронная конфигурация внешней оболочки щелочного металла:

1)  $4S^2$ , 2)  $4S^24P^1$ , 3)  $3d^14S^2$ , 4)  $4S^1$ .

2. Водородное соединение элемента, атом которого содержит 34 протона:

1) ЭН, 2) ЭН<sub>3</sub>, 3) ЭН<sub>2</sub>, 4) ЭН<sub>4</sub>.

3. Изомерия положения заместителя характерна для:

1) н-бутана и 2-метилпропана, 2) 1-хлорпропана и 2-хлорпропана,

3) бутена-2 и циклобутана, 4) бутена-1 и бутена-2.

4. Биополимер, построенный из остатков 2-глюкозы это:

1) белки, 2) крахмал, 3) целлюлоза, 4) нуклеиновые кислоты.

5. Определите сумму коэффициентов в уравнении реакции:

$KMnO_4 + H_2SO_4 + KNO_2 - MnSO_4 + KNO_3 + K_2SO_4 + H_2O$ . 1) 17, 2) 21, 3) 28, 4) 36.

6. Какое изменение параметров будет способствовать сдвигу химического равновесия влево для реакции:  $2CO(г) + O_2(г) - 2CO_2(г) + Q$ ?

1) уменьшение концентрации  $CO_2$ , 2) уменьшение температуры,

3) уменьшение давления, 4) увеличение концентрации кислорода.

7. Между какими веществами возможна химическая реакция. Составьте уравнение.

1) HCl и Ag, 2)  $CaCl_2$  и NaOH, 3)  $FeCl_3$  и NaOH, 4)  $H_2SiO_3$  и KCl.

8. Ионная связь имеется в соединении: 1)  $H_2SO_4$ , 2)  $CuSO_4$ , 3)  $CCl_4$ , 4)  $C_2H_5OH$ .

9. Угол между  $SP^3$  – гибридных орбиталей: 1)  $180^\circ$ , 2)  $120^\circ$ , 3)  $109^\circ28'$ , 4)  $90^\circ$ .

10. Изомерия углеродного скелета характерна для:

1) н-бутана и 2-метилпропана, 2) 1-хлорпропана и 2-хлорпропана,

3) бутена-2 и циклобутана, 4) бутена-1 и бутена-2.

**11.** С какими из соединений будет реагировать водородное соединение элемента № 34. Составьте уравнение реакции.

1) LiOH, 2) CO<sub>2</sub>, 3) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, 4) NaCl.

**12.** Реакция отщепления водорода – это реакция

1) гидрирования, 2) дегидрирования, 3) дегидратация, 4) дегалогенирования.

**13.** Общая формула аренов: 1) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>, 2) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>, 3) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>, 4) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>.

**14.** В группе сверху вниз увеличивается:

1) число уровней, 2) число валентных электронов,

3) высшая степень окисления, 4) активность неметаллов.

**15.** В 500 мл раствора содержится 24,5г H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Какова молярная концентрация раствора H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>?

1) 0,1 моль, 2) 0,5 моль, 3) 0,8 моль.



## Строение атома.

### Часть А.

#### Состав атома, иона. Изотопы.

**А1.** Порядковый номер химического элемента всегда равен ... в этом номере:

1. числу протонов, числу нейтронов и числу электронов;
1. числу протонов и числу нейтронов;
1. числу протонов и числу электронов;
1. числу электронов и числу нейтронов.

**А2.** В каком ряду атомы расставлены в порядке увеличения числа протонов в ядре?

- |  |  |
|--|--|
| 1. $^{40}\text{Ar}$ , $^{39}\text{K}$ , $^{35}\text{Cl}$ ; | 1. $^{40}\text{Ar}$ , $^{35}\text{Cl}$ , $^{39}\text{K}$ ; |
| 1. $^{35}\text{Cl}$ , $^{40}\text{Ar}$ , $^{39}\text{K}$ ; | 1. $^{35}\text{Cl}$ , $^{39}\text{K}$ , $^{40}\text{Ar}$ . |

**А3.** Ион, в составе которого 9 протонов, 10 нейтронов, 10 электронов, имеет заряд:

- |        |         |        |         |
|--------|---------|--------|---------|
| 1. +1; | 1. - 1; | 1. +2; | 1. - 2. |
|--------|---------|--------|---------|

**А4.** Ядро атома  $_{11}^{23}\text{Na}$  содержит:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. 23р и 11n; | 1. 12р и 11n; |
| 1. 11р и 12n; | 1. 11р и 23n. |

**А5.** Атом  $^{37}\text{Cl}$  содержит:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. 17р, 17n, 17e; | 1. 18р, 18n, 18e; |
| 1. 17р, 20n, 17e; | 1. 17р, 18n, 71e. |

**А6.** По 10 электронов содержат частицы:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $\text{Mg}^{2+}$ и $\text{F}^-$ ; | 1. $\text{O}^{2-}$ и $\text{Cl}^-$ ; |
| 1. $\text{Ne}$ и $\text{P}^{3-}$ ;   | 1. $\text{O}$ и $\text{Mg}^{2+}$ .   |

**A7.** Если частица  $N^{3+}$  примет два электрона, то образуется

1.  $N$ ;                      1.  $N^{5+}$ ;                      1.  $N^-$ ;                      1.  $N^{1+}$ .

**A8.** Химическому элементу соответствует летучее водородное соединение состава  $RH_3$ . электронная конфигурация внешнего уровня этого элемента:

1.  $3s^23p^1$ ;                      1.  $3s^23p^2$ ;                      1.  $3s^23p^3$ ;                      1.  $3s^23p^5$ .

**A9.** Положительно заряженный ион образуется в случае, когда:

1. отрицательно заряженный ион отдает один электрон;
1. отрицательно заряженный ион принимает один электрон;
1. атом отдает один электрон;
1. атом принимает один электрон.

**A10.** У большей части природных изотопов:

1. число протонов превышает число нейтронов;
1. число нейтронов превышает число протонов;
1. число нейтронов равно числу протонов, но не равно числу электронов;
1. число протонов равно числу нейтронов и числу электронов.

## Строение электронной оболочки.

**A11.** Максимальное число электронов, которое может быть размещено на первом электронном уровне, равно – 2-м, на втором – 10-ти, на третьем – ...

1. 12;                      1. 14;                      1. 16;                      1. 18.

**A12.** Чему может быть равна максимальное число электронов 3p-орбитали?

1. 2;                      1. 4;                      1. 6;                      1. 8.

**A13.** Сколько неспаренных электронов содержит атом азота в невозбужденном состоянии?

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

**A14.** Атомы серы и кислорода имеют:

1. одинаковое число электронных слоев;
1. одинаковое число электронов внешнего электронного слоя;
1. одинаковое число протонов в ядре;
1. одинаковые радиусы.

**A15.** Электронная конфигурация атома фтора – это:

1.  $1s^2 2s^2 2p^5$ ;                      1.  $1s^2 2s^2 2p^4$ ;  
1.  $1s^2 2s^2 2p^6$ ;                      1.  $1s^2 2s^2 2p^3$ .

**A16.** Сколько неспаренных электронов имеет атом углерода в состоянии  $sp^3$ -гибридизации?

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

**A17.** У атома хлора на третьем электронном уровне имеется одна s-орбиталь, три p-орбитали и пять d-орбиталей. Максимальная валентность хлора равна:

1. четырем;                      1. семи;

1. восьми;

1. девяти.

**A18.** У какого химического элемента валентность в летучем водородном соединении равна его валентности в газообразном оксиде?

1. бор;

1. углерод;

1. азот;

1. кислород.

**A19.** Электронная конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$  соответствует электронной конфигурации атома ... в первом возбужденном состоянии.

1. азота;

1. кислорода;

1. фтора;

1. неона.

**A20.** Если минимальная степень окисления элемента равна  $-3$ , то его электронная конфигурация:

1.  $1s^2 2s^2 2p^6$ ;

1.  $1s^2 2s^2 2p^5$ ;

1.  $1s^2 2s^2 2p^4$ ;

1.  $1s^2 2s^2 2p^3$ .

## Строение простых и сложных ионов.

**A21.** Если ион, имеющий заряд +1, примет четыре электрона, его заряд станет равен:

1. +5;                      1. +3;                      1. - 1;                      1. - 1.

**A22.** Ион одного из изотопов химического элемента имеет 17 протонов, 18 электронов, 20 нейтронов. Это химический элемент:

1. хлор;    1. калий;  
1. сера;    1. кислород.

**A23.** В растворе были обнаружены катионы, имеющие в своем составе 10 электронов. Этот раствор не образует осадка при добавлении щелочи. Это катионы:

1. натрия;    1. магния;  
1. лития;    1. бериллия.

**A24.** Электронная формула, отображающая строение иона  $Al^{3+}$ , – это:

1.  $1s^22s^2$ ;    1.  $1s^22s^22p^2$ ;  
1.  $1s^2$ ;    1.  $1s^22s^22p^6$ .

**A25.** Число неспаренных электронов в катионе  $Fe^{3+}$ :

1. 2;    1. 3;    1. 4;    1. 5.

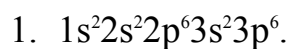
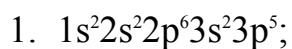
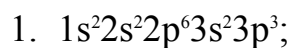
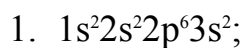
**A26.** Наименьший диаметр имеет ион:

1.  $O^{2-}$ ;    1.  $F^-$ ;    1.  $Na^+$ ;    1.  $Mg^{2+}$ .

**A27.** Число электронов, входящих в состав иона  $NO_3$ , равно:

1. 31;    1. 32;    1. 33;    1. 34.

**A28.** Электронная конфигурация иона  $\text{Э}^{2-}$ , расположенного в шестой группе третьего периода, – это:



**A29.** Приведенная электронная конфигурация соответствует двухзарядному иону:

1. кислорода;

1. фтора;

1. натрия;

1. алюминия.

**A30.** Этот двухзарядный катион является элементом четвертого периода периодической системы элементов Д.И.Менделеева. Для него также характерна степень окисления +1. Этот элемент:

1. кальций;

1. хром;

1. медь;

1. цинк.

## Часть В.

**В1.** Установите соответствие между химическим элементом и степенями окисления, проявляемыми им в химических соединениях.

<b>Химический элемент</b>	<b>Степени окисления</b>
1. Al;	1. $-3, +3, +5$ ;
1. Si;	1. $-2, +4, +6$ ;
1. P;	1. $+3$ ;
1. S.	1. $-3, +5$ ;
	1. $-4, +4$ .

**В2.** Установите соответствие между числом нейтронов в природном изотопе химического элемента и его названием.

<b>Число нейтронов</b>	<b>Название химического элемента</b>
1. 12;	1. алюминий;
1. 7;	1. углерод;
1. 16;	1. фосфор;
1. 20.	1. натрий;
	1. хлор.

**В3.** Установите соответствие между электронным подуровнем и максимальным числом электронов, которые могут на нем разместиться.

<b>Обозначение подуровня</b>	<b>Максимальное количество электронов</b>
1. p;	1. 2;
1. s;	1. 6;
1. f;	1. 8;
1. d.	1. 10;
1.	1. 14.

**В4.** Установите соответствие между формулой иона и его строением.

Формула иона	Строение иона
1. $N^{+5}$ ;	1. $1s^2 2s^2 2p^6$ ;
1. $N^{+3}$ ;	1. $1s^2 2s^2 2p^3$ ;
1. $N^0$ ;	1. $1s^2 2s^2$ ;
1. $N^{-3}$ .	1. $1s^2$ ;
	1. $1s^2 2s^2 2p^5$ .

**В5.** Установите соответствие между формулой молекулы и числом нейтронов.

Формула молекулы	Число нейтронов
1. $O_2$ ;	1. 12;
1. $NH_3$ ;	1. 16;
1. $C_2H_6$ ;	1. 7;
1. $N_2$ .	1. 10;
	1. 14.

**В6.** Атомы химических элементов, содержащие во внешнем электронном слое один электрон,— это:

1. калий;	1. кальций;
1. хром;	1. магний;
1. медь;	1. железо.

**В7.** Ионы химических элементов, имеющие электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6$ ,— это:

1. $Mg^{2+}$ ;	1. $Sc^{3-}$ ;	1. $S^{2-}$ ;	1. $Na^+$ ;	1. $Zn^{2+}$ ;	1. $F^-$ .
----------------	----------------	---------------	-------------	----------------	------------

**В8.** 10 электронов содержат ионы:

1. $OH^-$ ;	1. $Cu^+$ ;	1. $NH_4^+$ ;	1. $Cl^-$ ;	1. $Na^+$ ;	1. $S^{2-}$ .
-------------	-------------	---------------	-------------	-------------	---------------



**В9.** Природный углерод состоит главным образом из двух изотопов  $^{12}\text{C}$  и  $^{13}\text{C}$ . Сколько атомов  $^{12}\text{C}$  приходится на 1 атом  $^{13}\text{C}$ ? (Ответ округлите до целых.)

**В10.** Чему бы была равна атомная масса углерода на планете X созвездия Кассиопея, если бы в его веществе на 25 атомов  $^{12}\text{C}$  приходилось бы 75 атомов  $^{13}\text{C}$ ? (Ответ приведите с точностью до сотых.)

**ответы на тестовое задание по теме: «Строение атома».**

<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>
3	3	2	3	3	1	4	3	3	2
<b>A11</b>	<b>A12</b>	<b>A13</b>	<b>A14</b>	<b>A15</b>	<b>A16</b>	<b>A17</b>	<b>A18</b>	<b>A19</b>	<b>A20</b>
4	3	3	2	1	4	2	2	4	4
<b>A21</b>	<b>A22</b>	<b>A23</b>	<b>A24</b>	<b>A25</b>	<b>A26</b>	<b>A27</b>	<b>A28</b>	<b>A29</b>	<b>A30</b>
4	1	1	4	2	4	2	4	1	3
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>
3512	4235	2145	4321	2315	135	146	135	99	12,75

## Химическая связь.

### Часть А.

#### Электроотрицательность.

#### Степень окисления.

**А1.** Электроотрицательность химических элементов с ростом порядкового номера в периодической системе Д.И.Менделеева в периоде и в группе соответственно:

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. увеличивается, увеличивается; | 1. увеличивается, уменьшается; |
| 1. уменьшается, увеличивается;   | 1. уменьшается, уменьшается.   |

**А2.** Элементы расположены в порядке уменьшения электроотрицательности в ряду:

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. O, H, Mg, Li;  | 1. C, I, B, P;  |
| 1. Sn, Se, Br, F; | 1. H, Br, C, B. |

**А3.** Химический элемент, который в своих соединениях проявляет только отрицательную степень окисления, это:

- |              |          |              |          |
|--------------|----------|--------------|----------|
| 1. кислород; | 1. фтор; | 1. алюминий; | 1. сера. |
|--------------|----------|--------------|----------|

**А4.** Химический элемент, который в своих соединениях проявляет только положительную степень окисления, это:

- |          |          |          |            |
|----------|----------|----------|------------|
| 1. сера; | 1. азот; | 1. неон; | 1. магний. |
|----------|----------|----------|------------|

**А5.** В некоторых соединениях химические элементы могут проявлять дробные степени окисления. В каком соединении степень окисления кислорода равна  $-0,5$ ?

- |                            |                             |                    |                    |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. $\text{Na}_2\text{O}$ ; | 1. $\text{H}_2\text{O}_2$ ; | 1. $\text{OF}_2$ ; | 1. $\text{KO}_2$ . |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|

**A6.** Степень окисления, в которой наиболее ярко проявляются кислотные свойства элементов, обладающих переменной валентностью,— это:

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| 1. наименьшая;    | 1. высшая;  |
| 1. промежуточная; | 1. равна 0. |

**A7.** Формула, в которой степень окисления хлора минимальная,— это:

- |                      |                    |                                  |                                  |
|----------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. $\text{AlCl}_3$ ; | 1. $\text{KClO}$ ; | 1. $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$ ; | 1. $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$ . |
|----------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|

**A8.** Реакции какого типа всегда протекают с изменением степени окисления?

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1. разложения; | 1. замещения;      |
| 1. соединения; | 1. ионного обмена. |

**A9.** Степень окисления серы в соединении  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  равна:

- |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. +6; | 1. +4; | 1. +2; | 1. – 2. |
|--------|--------|--------|---------|

**A10.** Формула, в которой степень окисления хрома равна +3,— это:

- |                       |  |                       |                     |
|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| 1. $\text{NaCrO}_2$ ; | 1. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ; | 1. $\text{CaCrO}_4$ ; | 1. $\text{CrO}_3$ . |
|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|

## Виды химической связи.

**A11.** Химическая связь между различными неметаллами называется:

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. ковалентная полярная; | 1. ковалентная неполярная; |
| 1. ионная;               | 1. металлическая.          |

**A12.** В ряду  $\text{CH}_3\text{Cl} - \text{CH}_3\text{Br} - \text{CH}_3\text{I}$  полярность связи  $\text{C} - \text{H}$ :

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. увеличивается; | 1. уменьшается;                              |
| 1. не изменяется; | 1. сначала увеличивается, затем уменьшается. |

**A13.** Вещества, формулы которых  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KCl}$ , образованы химическими связями соответственно:

- |  |  |
|--|--|
| 1. ковалентной неполярной, ковалентной полярной, ионной; | 1. ионной, ковалентной неполярной, ковалентной полярной; |
| 1. ионной, ковалентной полярной, ковалентной неполярной; | 1. ковалентной полярной, ионной, ковалентной неполярной. |

**A14.** Химический элемент, в атоме которого электроны по уровням распределены так: 2, 8, 8, 1, образует с водородом химическую связь:

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. ковалентную полярную; | 1. ковалентную неполярную; |
| 1. ионную;               | 1. металлическую.          |

**A15.** В молекулах какого соединения полярность связи наибольшая?

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. вода;          | 1. сероводород;      |
| 1. селеноводород; | 1. теллуридоводород. |

**A16.** В молекулах какого соединения полярность связи наименьшая?

- |                    |                   |                    |                           |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| 1. $\text{CH}_4$ ; | 1. $\text{HCl}$ ; | 1. $\text{NH}_3$ ; | 1. $\text{H}_2\text{O}$ . |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|

**A17.** Формула вещества, содержащего ионную связь, – это:

- |                    |                     |                                   |                               |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. $\text{CO}_2$ ; | 1. $\text{HNO}_3$ ; | 1. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ; | 1. $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ . |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------|

**A18.** Вещество плохо растворимое в воде,— это:

1. KF;                      1. NH<sub>3</sub>;                      1. HF;                      1. CH<sub>4</sub>.

**A19.** Водородная связь образуется между молекулами:

1. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>;                      1. CH<sub>3</sub>COOH;  
1. CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>;                      1. CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>.

**A20.** В молекуле H<sub>2</sub>N—CH<sub>2</sub>—COOH наиболее полярная связь между атомами:

1. H—N;                      1. N—C;                      1. C—O;                      1. O—H.

## Кратность связи, энергия и длина связи.

**A21.** Образование химической связи – это процесс, который:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. сопровождается выделением энергии; | 1. происходит самопроизвольно в изолированных системах; |
| 1. требует затраты энергии;           | 1. может происходить только под действием света.        |

**A22.** Низкая химическая активность молекулярного азота объясняется тем, что:

- |   |   |
|---|---|
| 1. он имеет высокое значение электроотрицательности;                    | 1. его молекула имеет тройную химическую связь, с высокой прочностью; |
| 1. до завершения внешнего электронного слоя не хватает трех электронов; | 1. он расположен в пятой группе второго периода.                      |

**A23.** Прочность связи С–С в ряду этан–бензол–этилен–ацетилен:

- |  |  |
|--|--|
| 1. увеличивается;                            | 1. уменьшается;                              |
| 1. сначала увеличивается, затем уменьшается; | 1. сначала уменьшается, затем увеличивается. |

**A24.** Длина химической связи элемент–водород в ряду соединений  $\text{CH}_4$  –  $\text{BH}_3$  –  $\text{BeH}_2$  –

$\text{LiH}$ :

- |  |  |
|--|--|
| 1. уменьшается;                              | 1. увеличивается;                            |
| 1. сначала увеличивается, затем уменьшается; | 1. сначала уменьшается, затем увеличивается. |

**A25.** В ионе метиламмония ( $\text{CH}_3 - \text{NH}_3^+$ ) все химические связи:

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. ионные, ковалентные полярные; | 1. ковалентные полярные; |
| 1. ковалентные неполярные;       | 1. донорно-акцепторные.  |

**A26.** Наименее прочная химическая связь в молекуле:

- |                   |                   |                    |                   |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1. $\text{O}_2$ ; | 1. $\text{N}_2$ ; | 1. $\text{Cl}_2$ ; | 1. $\text{F}_2$ . |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|

**A27.** В ряду галогеноводородов наиболее прочная химическая связь в молекуле:

1. HF;                      1. HCl;                      1. HBr;                      1. HI.

**A28.** Верны ли следующие суждения о химической связи?

1. химическая связь в молекуле N<sub>2</sub> менее прочная, чем в молекуле O<sub>2</sub>;  
1. чем слабее химическая связь между атомами металла, тем выше температура плавления.

1. верно только суждение а;                      1. верно только суждение б;  
1. верны оба суждения;                      1. оба суждения неверны.

**A29.** Верны ли следующие суждения о строении веществ?

1. чем меньше степень ионности связи, тем температура плавления ниже;  
1. вещества с атомной кристаллической решеткой обычно более твердые.

1. верно только суждение а;                      1. верно только суждение б;  
1. верны оба суждения;                      1. оба суждения неверны.

**A30.** Верны ли следующие суждения о свойствах веществ?

1. молекула CH<sub>4</sub> имеет четыре атома водорода, но не может участвовать в образовании водородной связи;  
1. температура кипения бутанола-1 ниже, чем пентана.

1. верно только суждение а;                      1. верно только суждение б;  
1. верны оба суждения;                      1. оба суждения неверны.

## Часть В.

**В1.** Установите соответствие между веществом и видом химической связи.

Вещество	Вид связи
1. фосфин ( $\text{NH}_3$ );	1. ковалентная;
1. хлорид натрия;	1. ионная;
1. нитрат бария;	1. водородная;
1. пропадиен.	1. ионная и ковалентная.

**В2.** Какие связи имеются в карбонате натрия? Установите соответствие между типом связи и их числом в структурной единице карбоната натрия.

Тип связи	Число связей
1. ионная связь;	1. 1;
1. $\sigma$ -связь;	1. 2;
1. $\pi$ -связь;	1. 3;
1. металлическая связь;	1. 4;
	1. 0.

**В3.** Установите соответствие между химической связью и ее энергией.

Химическая связь	Энергия связи, кДж/моль
1. $\text{H}-\text{Cl}$ ;	1. 298;
1. $\text{H}-\text{Br}$ ;	1. 569;
1. $\text{H}-\text{F}$ ;	1. 366;
1. $\text{H}-\text{I}$ .	1. 432.

**В4.** Установите соответствие между формулой и углом между химическими связями.

Формула	Угол между связями
1. $\text{H}_2\text{O}$ ;	1. $107^\circ$ ;
1. $\text{C}_2\text{H}_2$ ;	1. $120^\circ$ ;
1. $\text{BF}_3$ ;	1. $104,5^\circ$ ;
1. $\text{NH}_3$ .	1. $109^\circ$ ;
	1. $180^\circ$ .



**В5.** Установите соответствие между химической связью и межъядерным расстоянием (длиной связи).

Химическая связь	Длина связи, нм
1. К–Cl;	1. 0,282;
1. К–Br;	1. 0,267;
1. К–I;	1. 0,217;
1. К–F.	1. 0,305.

**В6.** В каких молекулах число  $\sigma$ -связей равна четырем?

1. $\text{CCl}_4$ ;	1. $\text{PH}_3$ ;	1. $\text{C}_2\text{H}_6$ ;
1. $\text{HCOOH}$ ;	1. $\text{C}_2\text{H}_4$ ;	1. $\text{Na}_2\text{PO}_4$ .

**В7.** В каких молекулах есть элемент, имеющий степень окисления +3?

1. $\text{PCl}_3$ ;	1. $\text{HNO}_2$ ;	1. $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
1. $\text{H}_3\text{PO}_3$ ;	1. $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;	1. $\text{HCN}$ .

**В8.** Выберите верные утверждения:

1. чем межъядерное расстояние больше, тем энергия связи меньше;	1. с увеличением кратности связи ее прочность увеличивается;
1. электроотрицательность элементов уменьшается в периодах справа налево, в группах – сверху вниз;	1. чем температура плавления металла больше, тем прочность металлической связи ниже;
1. для полярной связи характерен гомолитический разрыв;	1. в ходе химической реакции сначала разрывается $\sigma$ -связь, а затем $\pi$ -связь.

**В9.** Рассчитайте степень окисления азота в гидроксиде диамминсеребра  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ .

**В10.** Рассчитайте степень окисления углерода в соединении  $\text{K}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ .

**Ответы на тестовые задания**

**по теме: «Химическая связь».**

<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>
2	1	2	4	4	2	1	2	3	1
<b>A11</b>	<b>A12</b>	<b>A13</b>	<b>A14</b>	<b>A15</b>	<b>A16</b>	<b>A17</b>	<b>A18</b>	<b>A19</b>	<b>A20</b>
1	2	1	3	1	1	3	4	2	4
<b>A21</b>	<b>A22</b>	<b>A23</b>	<b>A24</b>	<b>A25</b>	<b>A26</b>	<b>A27</b>	<b>A28</b>	<b>A29</b>	<b>A30</b>
1	2	1	2	2	4	1	4	3	1
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>
1241	2315	4321	3521	2143	146	124	123	-3	+2

## Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.

### Часть А.

#### Закономерности изменения свойств химических элементов.

**А1.** Свойства химического элемента и его соединений находятся в периодической зависимости от:

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. заряда атома;   | 1. числа протонов в ядре атома; |
| 1. числа электронов во внешнем электронном уровне атома; | 1. числа нейтронов в его ядре.  |

**А2.** Атомы химических элементов, имеющие одинаковое число электронных слоев в таблице Д.И.Менделеева находятся:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1. по диагонали;      | 1. в одной группе;  |
| 1. в одной подгруппе; | 1. в одном периоде. |

**А3.** Выберите верное утверждение о химических элементах:

- |   |   |
|---|---|
| 1. в периодах восстановительные свойства увеличиваются слева направо; | 1. в главных подгруппах восстановительные свойства увеличиваются сверху вниз; |
| 1. в периодах окислительные свойства увеличиваются справа налево;     | 1. в главных подгруппах восстановительные свойства увеличиваются снизу вверх. |

**А4.** Наименее выражены неметаллические свойства у:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. селена; | 1. брома;   |
| 1. йода;   | 1. теллура. |

**А5.** Наименьшую энергию надо затратить на отрыв одного электрона от атома:

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. серы;    | 1. кремния; |
| 1. кальция; | 1. бария.   |

**A6.** Число 35,453 в 17 клетке периодической таблицы означает:

- |   |   |
|---|---|
| 1. массу атома хлора (в атомных единицах массы);    | 1. среднюю массу природных изотопов хлора с учетом их распространенности в земной коре; |
| 1. массу молекулы хлора (в атомных единицах массы); | 1. среднюю массу всех известных изотопов хлора.   |

**A7.** Электроотрицательность и энергия ионизации в ряду  $\text{Te} - \text{Se} - \text{S} - \text{O}$  соответственно:

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. возрастает, возрастает;   | 1. возрастает, уменьшается; |
| 1. уменьшается, уменьшается; | 1. уменьшается, возрастает. |

**A8.** В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения их атомных радиусов?

- |   |  |
|---|--|
| 1. $\text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O} \rightarrow \text{F}$ ;    | 1. $\text{Sr} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$ ; |
| 1. $\text{Na} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Cl}$ ; | 1. $\text{Te} \rightarrow \text{Sb} \rightarrow \text{Sn} \rightarrow \text{In}$ . |

**A9.** В ряду химических элементов  $\text{C} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Se}$  число электронных слоев в их атомах:

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. возрастает, уменьшается; |                           |
| 1. возрастает от 3 до 5;    | 1. возрастает от 2 до 4;  |
| 1. уменьшается от 4 до 2;   | 1. уменьшается от 5 до 3. |

**A10.** Не относятся к р-элементам:

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. германий; | 1. мышьяк; |
| 1. селен;    | 1. цинк.   |

## Закономерности изменения свойств простых веществ.

**A11.** Сильнейший окислитель – это:

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1. углерод;  | 1. азот ; |
| 1. кислород; | 1. фтор.  |

**A12.** Из приведенных щелочных металлов наименьшей температурой плавления обладает:

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. литий; | 1. натрий;  |
| 1. калий; | 1. рубидий. |

**A13.** Наибольшей температурой кипения обладает:

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1. фтор; | 1. хлор;     |
| 1. бром; | 1. кислород. |

**A14.** Вещество, имеющее наиболее выраженные металлические свойства, – это:

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. сера;    | 1. селен;   |
| 1. кремний; | 1. скандий. |

**A15.** Наиболее выраженными неметаллическими свойствами обладает:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. теллур; | 1. галлий;  |
| 1. железо; | 1. кальций. |

**A16.** В ряду водородных соединений неметаллов  $\text{PH}_3 - \text{H}_2\text{S} - \text{HCl}$ :

- |  |  |
|--|--|
| 1. кислотно-основные свойства не изменяются;                       | 1. свойства изменяются от основных, через амфотерные, к кислотным; |
| 1. свойства изменяются от кислотных, через амфотерные, к основным; | 1. кислотные свойства усиливаются, а основные убывают.             |

**A17.** Бериллий и магний не относятся к щелочно-земельным металлам, т.к:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. их гидроксиды не растворимы в воде; | 1. они не являются р-элементами; |
| 1. они относятся к металлам;           | 1. они относятся к неметаллам.   |

**A18.** Наименьшей химической активностью в ряду галогенов обладает:

- |                     |                      |                      |                     |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1. F <sub>2</sub> ; | 1. Cl <sub>2</sub> ; | 1. Br <sub>2</sub> ; | 1. I <sub>2</sub> . |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|

**A19.** Наименьшей химической активностью по отношению к кислороду обладает простое вещество:

- |            |                  |
|------------|------------------|
| 1. азот;   | 1. белый фосфор; |
| 1. железо; | 1. натрий.       |

**A20.** Наибольшее межъядерное расстояние в молекуле:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. фтора; | 1. хлора; |
| 1. брома; | 1. йода.  |

### **Закономерности изменения свойств сложных веществ.**

**A21.** Наименьшими восстановительными свойствами обладает кислота:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. фтороводородная; | 1. хлороводородная; |
| 1. бромоводородная; | 1. йодоводородная.  |

**A22.** Оксиды, которые проявляют только кислотные свойства, – это:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Na <sub>2</sub> O, MgO, Cu <sub>2</sub> O;   | 1. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> , CuO; |
| 1. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , SO <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ; | 1. MgO, CO <sub>2</sub> , ZnO.                              |

**A23.** Электроотрицательность кальция меньше электроотрицательности магния, потому

что:

- |  |   |
|--|---|
| 1. относительная атомная масса магния меньше относительной | 1. оба элемента принадлежат ко II группе; |
|--|---|

атомной массы кальция;

- |  |   |
|--|---|
| 1. число электронов в атоме кальция равно числу электронов в атоме магния; | 1. радиус атома кальция больше радиуса атома магния при условии, что элементы, находятся в одной группе, главной подгруппе. |
|--|---|

**A24.** Среди гидроксидов II выберите вещество, проявляющее амфотерные свойства:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. $Zn(OH)_2$ ; | 1. $Mg(OH)_2$ ; |
| 1. $Ca(OH)_2$ ; | 1. $Sr(OH)_2$ . |

**A25.** Выберите наименее сильную кислоту:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. $H_3PO_4$ ;  | 1. $HNO_3$ ;    |
| 1. $H_3AsO_4$ ; | 1. $H_3SbO_4$ . |

**A26.** В ряду галогеноводородов наиболее сильной кислотой является:

- |        |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| 1. HF; | 1. HCl; | 1. HBr; | 1. HI. |
|--------|---------|---------|--------|

**A27.** В ряду  $CH_4 - NH_3 - H_2O - HF$  происходит:

- |   |  |
|---|--|
| 1. увеличение прочности химической связи; | 1. усиление восстановительных свойств; |
| 1. ослабление кислотных свойств;          | 1. уменьшение полярности связи.        |

**A28.** Высший оксид элемента с порядковым номером 17 в периодической системе является:

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1. основным;   | 1. кислотным;        |
| 1. амфотерным; | 1. несолеобразующим. |

**A29.** Высший гидроксид хрома имеет формулу:

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. $Cr(OH)_2$ ;   | 1. $Cr(OH)_3$ ; |
| 1. $H_2Cr_2O_7$ ; | 1. $Cr(OH)_4$ . |

**A30.** Среди летучих водородных соединений элементов 3-го периода наименьшие кислотные свойства проявляет:

- |              |             |             |         |
|--------------|-------------|-------------|---------|
| 1. $SiH_4$ ; | 1. $PH_3$ ; | 1. $H_2S$ ; | 1. HCl. |
|--------------|-------------|-------------|---------|

## Часть В.

**В1.** Установите соответствие между формулой оксида и его характеристикой.

Формула оксида.	Характеристика оксида.
1. $N_2O_5$ ;	1. несолеобразующий;
1. $Na_2O$ ;	1. кислотный;
1. $Al_2O_3$ ;	1. амфотерный;
1. $CO$ .	1. основной.

**В2.** Установите соответствие между знаками химических элементов и странами или континентами, в честь которых они были названы.

Знак химического элемента.	Страна или континент.
1. Ru;	1. Россия;
1. PO;	1. Германия;
1. Fr;	1. Польша;
1. Ge.	1. Румыния;
	1. Франция.

**В3.** Установите соответствие между характеристикой простого вещества или химического элемента и его символом:

Характеристика.	Символ элемента.
1. самый распространенный элемент во Вселенной;	1. Si;
1. самый распространенный элемент на Земле;	1. H;
1. единственный жидкий неметалл;	1. Hg;
1. единственный жидкий металл.	1. Br <sub>2</sub> ;
	1. O.



**В4.** Установите соответствие между знаком химического элемента и фамилией ученого.

<b>Знак химического элемента.</b>	<b>Ученый.</b>
1. Rf;	1. Резерфорд;
1. No;	1. Курчатов;
1. Md;	1. Нобель;
1. Es.	1. Менделеев;
	1. Эйнштейн.

**В5.** Установите соответствие между химическим элементом или простым веществом и его применением:

<b>Химический элемент, простое вещество.</b>	<b>Применение.</b>
1. Rb;	1. обработка саадин;
1. Hg;	1. автомобильные аккумуляторы;
1. U;	1. лазерные диски;
1. I <sub>2</sub> .	1. ядерная энергетика;
	1. измерение температуры.

**В6.** Химические элементы, оксиды которых проявляют основные свойства,— это:

1. Zn;	1. Cu;	1. Mg;	1. Al;	1. Be;	1. Ba.
--------	--------	--------	--------	--------	--------

**В7.** Простые вещества, являющиеся твердыми при обычных условиях,— это:

1. йод;	1. азот;	1. озон;
1. графит;	1. хлор;	1. сера.

**В8.** Элементы, содержащие два неспаренных электрона во внешнем электронном слое,— это:

1. C;            1. N;            1. S;            1. Mg;            1. Li;            1. Ti.

**В9.** Элемент образует два оксида. В одном из них массовая доля элемента составляет 50%, а в другом – 40%. Что это за элемент?

**В10.** Хлор состоит из двух изотопов  $^{35}\text{Cl}$  и  $^{37}\text{Cl}$ . Сколько атомов  $^{35}\text{Cl}$  приходится на 1 атом

$^{35}\text{Cl}$ . (Ответ округлите до целых.)

**Ответы на тестовые задания по теме:**

**«Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева».**

<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>
2	4	2	4	4	2	1	4	2	4
<b>A11</b>	<b>A12</b>	<b>A13</b>	<b>A14</b>	<b>A15</b>	<b>A16</b>	<b>A17</b>	<b>A18</b>	<b>A19</b>	<b>A20</b>
4	4	3	4	1	4	1	4	1	4
<b>A21</b>	<b>A22</b>	<b>A23</b>	<b>A24</b>	<b>A25</b>	<b>A26</b>	<b>A27</b>	<b>A28</b>	<b>A29</b>	<b>A30</b>
1	3	4	1	4	4	1	2	3	1
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>
2431	1352	2543	1345	2541	236	146	134	сепа	3

## Основные химические понятия.

### Часть А.

#### Химический элемент.

**А1.** Атомная масса химического элемента в периодической системе Д.И.Менделеева обозначает:

- |  |   |
|--|---|
| 1. массу самого распространенного изотопа; | 1. среднюю массу природных изотопов с учетом их распространенности в природе;                             |
| 1. среднюю массу природных изотопов;       | 1. среднюю массу природных изотопов с учетом их массовой доли или массу искусственно полученного изотопа. |

**А2.** Что является одинаковым в атомах изотопов одного элемента?

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. число протонов;  | 1. атомная масса;                               |
| 1. число нейтронов; | 1. суммарное число протонов и нейтронов в ядре. |

**А3.** Молекула воды может состоять из изотопов  $^{16}\text{O}$ ,  $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$ . Какой **не может** быть ее молекулярная масса?

1. 18; 2) 19; 3) 20; 4) 21.

**А4.** Формула сульфида железа  $\text{FeS}$ , а дисульфида железа (пирита)  $\text{FeS}_2$ . Выберите верное

утверждение о массовой доле серы в этих веществах.

- |   |  |
|---|--|
| 1. массовая доля серы в сульфиде железа и пирите более 50%;                 | 1. массовая доля серы в сульфиде железа больше 50%, а в пирите – меньше 50%; |
| 1. массовая доля серы в сульфиде железа менее 50%, а в пирите – больше 50%; | 1. массовая доля серы в сульфиде железа и пирите менее 50%.                  |

**А5.** Изотопы химического элемента отличаются количеством:

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. нейтронов;                     | 1. валентных электронов; |
| 1. заполненных электронных слоев; | 1. протонов.             |

**A6.** Относительная атомная масса показывает, во сколько раз масса атома больше:

- |  |      |                                    |
|--|------|------------------------------------|
| 1. массы изотопа $^1\text{H}$ ;                  | 1. 1 | 12 массы изотопа $^{12}\text{C}$ ; |
| 1. средней атомной массы всех изотопов водорода; | 1. 1 | 16 массы изотопа $^{16}\text{O}$ . |

**A7.** Чему равна масса серы (в г) в 36 г оксида серы (IV)?

1. 9,6; 2) 12; 3) 18; 4) 20.

**A8.** Химический элемент, образующий оксид ЭО, – это:

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1. сера;   | 1. кальций;  |
| 1. фосфор; | 1. Алюминий. |

**A9.** Высший оксид состава  $\text{Э}_2\text{O}_5$  образует химический элемент, имеющий:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. заряд атома +12; | 1. четыре электрона на внешнем электронном слое;    |
| 1. заряд атома +8;  | 1. пять электронов на валентном электронном уровне. |

**A10.** Массовая доля серы в одном из ее оксидов составляет 40%. Чему равна массовая

доля серы в кислоте (в %), образующейся в результате растворения этого оксида в воде?

1. 39,04; 2) 33,33; 3) 32,65; 4) 28,07.

## Моль. Молярная масса, молярный объем.

**A11.** Вода – жидкость. В стакан налили 180 мл воды. Сколько моль воды находится в стакане?

1. 1; 2) 2; 3) 5; 4) 10.

**A12.** Выберите наиболее полное и точное определение понятия «моль».

- |   |   |
|---|---|
| 1. количество структурных фрагментов, содержащихся в 1 г любого вещества; | 1. порция вещества, содержащая $6,02 \cdot 10^{23}$ структурных фрагментов;                           |
| 1. 1<br>12 часть массы изотопа углерода $^{12}\text{C}$ ;                 | 1. порция вещества, содержащая столько атомов, сколько их содержится в 12 г изотопа $^{12}\text{C}$ . |

**A13.** Сколько моль азота получится при сгорании 34 г аммиака?

1. 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

**A14.** Чему равна масса натрия (в г) в 0,5 моль карбоната натрия  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ?

1. 34,5; 2) 46; 3) 23; 4) 69.

**A15.** Смешали 2 л водорода и 2 л гелия. Средняя молярная масса полученной смеси газов (в г/моль) равна:

1. 1; 2) 2; 3) 3; 4) 3,5.

**A16.** Средняя молярная масса смеси газов (в г/моль), в которой на 1 молекулу кислорода приходится 3 молекулы азота, равна:

1. 28; 2) 29; 3) 30; 4) 31.

**A17.** В каком объемном соотношении необходимо смешать кислород и азот, чтобы получить газовую смесь, по плотности равную воздуху?

1. 1 : 1; 2) 1 : 2; 3) 2 : 1; 4) 1 : 3.

**A18.** Сколько л кислорода необходимо для полного сгорания 0,15 л метана (CH<sub>4</sub>)?

1. 0,1; 2) 0,15; 3) 0,3; 4) 0,6.

**A19.** Во сколько раз объем, занимаемый 2 г водорода, больше объема, занимаемого 2 г азота, взятыми при комнатной температуре?

1. 2; 2) 4; 3) 8; 4) 14.

**A20.** На лабораторных весах взвесили 10 мл воды и 10 мл гексана (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>). Масса воды составила 10 г, а масса гексана 6,26 г. Во сколько раз молярный объем гексана больше молярного объема воды?

1. 3,12; 2) 4,78; 3) 6,26; 4) 7,63.

### Строение вещества.

**A21.** Простые вещества состоят из атомов одного элемента. Они не поддаются дальнейшему разложению химическими методами. Сложные вещества имеют в своем составе несколько химических элементов. Выберите группу, включающую два сложных и два простых вещества:

- |  |  |
|--|--|
| 1. оксид меди, фосфор, вода, кислород; | 1. оксид фосфора (V), хлороводород, водород, аммиак; |
| 1. кислород, водород, селен, железо;   | 1. водород, гремучий газ, сера, пирит.               |

**A22.** «Кислород является самым распространенным элементом на Земле». В этой фразе речь идет:

- |  |   |
|--|---|
| 1. массовой доле кислорода как химического элемента; | 1. о массовой доле кислорода как простого вещества;     |
| 1. об объемной доле кислорода как простого вещества  | 1. об объемной доле кислорода как химического элемента. |

**A23.** Фраза, в которой речь идет о простом веществе, – это:

- |  |   |
|--|---|
| 1. морепродукты богаты йодом;              | 1. азот – главная составная часть атмосферы;                                      |
| 1. кислород входит в состав молекулы воды; | 1. реакцию окисления двухвалентного железа можно наблюдать на разрезанном яблоке. |

**A24.** Наиболее вероятно, что смесь – это:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. соляная кислота; | 1. карбонат кальция; |
| 1. медный купорос;  | 1. гипс.             |

**A25.** Выберите утверждение, верно отражающее различие в поведении атомов металлов и неметаллов в химических реакциях:

- |  |   |
|--|---|
| 1. атомы металлов и атомы неметаллов в химических реакциях обычно принимают электроны;         | 1. атомы металлов в химических реакциях обычно отдают электроны, а атомы неметаллов обычно электроны принимают; |
| 1. атомы металлов в химических реакциях обычно принимают электроны, а атомы неметаллов отдают; | 1. атомы металлов и атомы неметаллов в химических реакциях обычно отдают электроны.                             |

**A26.** Свойства вещества в значительной степени определяются его строением. Легкоплавкое летучее вещество имеет обычно кристаллическую решетку:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. атомную;      | 1. ионную;        |
| 1. молекулярную; | 1. металлическую. |

**A27.** Выберите **неверное** утверждение:

- |   |   |
|---|---|
| 1. число нейтронов в ядре равно разности массового числа и заряда ядра; | 1. электроны имеют отрицательный заряд, а протоны – положительный;  |
| 1. атом, приняв электроны, превращается в положительно заряженный ион;  | 1. конденсированное состояние вещества возможно вследствие притяжения между электронами одних атомов и ядрами других. |

**A28.** Кристаллическое вещество, в узлах которого находятся ионы, может обладать:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. высокой электропроводностью в твердом состоянии; | 1. высокой летучестью; |
| 1. высокой электропроводностью                      | 1. высокой твердостью. |

в водных растворах;

**A29.** В узлах кристаллической решетки металла находятся:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. только атомы;           | 1. только анионы и атомы;   |
| 1. только катионы и атомы; | 1. катионы, анионы и атомы. |

**A30.** Даны вещества: аммиак, хлорид кальция, сахароза, бензол, гидрокарбонат натрия, метиламин. Количество веществ молекулярного строения в этом списке равно:

1. 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

### Часть В.

**B1.** Установите соответствие между кристаллической решеткой вещества и частицами, которые могут находиться в ее узле.

Кристаллическая решетка	Структурные элементы
1. металлическая;	1. атомы;
1. ионная;	1. атомы и ионы;
1. молекулярная;	1. ионы;
1. атомная.	1. атомы и молекулы;
	1. молекулы.

**B2.** Установите соответствие между химическим понятием и его определением.

Химическое понятие	Определение понятия
1. химический элемент;	1. то же, что и простое вещество;
1. молекула;	1. электронейтральная система, состоящая из ядра и электронов;
1. ион;	1. вид атомов;
1. атом.	1. нейтральная неделимая частица;
	1. частица, образующаяся в результате принятия либо отдачи атомом электронов;
	1. система химически взаимосвязанных атомов,



способная к самостоятельному существованию.

**В3.** Установите соответствие между характеристикой решетки и ее типом.

<b>Характеристика решетки</b>	<b>Тип решетки</b>
1. плавится в температурном интервале;	1. атомная;
1. высокая твердость и низкая реакционная способность;	1. молекулярная;
1. электропроводность растворов и расплавов;	1. ионная;
1. высокая теплопроводность.	1. аморфное вещество; 1. металлическая.

**В4.** Установите соответствие между химическим элементом и числом атомов в молекуле простого вещества.

<b>Химический элемент</b>	<b>Число атомов в молекуле</b>	
1. водород;	1. 1;	1. 4;
1. кислород;	1. 2;	1. 6;
1. сера;	1. 2,3;	1. 8.
1. фосфор.		

**В5.** Установите соответствие между свойством простого вещества и его названием.

<b>Свойства простого вещества</b>	<b>Название простого вещества</b>
1. имеет слоистую структуру, используется при изготовлении грифелей карандашей;	1. озон;
1. образуется во время грозы;	1. азот;
1. основной компонент земной атмосферы;	1. графит;
1. бывает красный и белый	1. сера; 1. фосфор;

1. кислород.

**В6.** Чтобы найти количество вещества, нужно:

1. молярную массу поделить на массу вещества;
1. массу вещества поделить на его молярную массу;
1. объем поделить на молярный объем вещества;
1. молярный объем поделить на объем вещества;
1. число молекул поделить на число Авогадро;
1. число Авогадро поделить число молекул.

**В7.** (Возможно несколько вариантов ответа). Простое вещество – это:

- |           |           |              |
|-----------|-----------|--------------|
| 1. сажа;  | 1. поташ; | 1. фуллерен; |
| 1. кварц; | 1. алмаз; | 1. пирит.    |

**В8.** (Возможно несколько вариантов ответа). 8 г кислорода содержится в:

- |   |   |
|---|---|
| 1. 16 г $\text{SO}_2$ ;                 | 1. 11,2 л $\text{NO}_2$ ;                   |
| 1. 9 г воды;                            | 1. 10 г оксида магния $\text{MgO}$ ;        |
| 1. $1/8$ моль $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; | 1. 11,5 г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . |

**В9.** Смешали 1 г водорода и 8 г кислорода. Какой объем займет эта газовая смесь (н.у.)? (Ответ приведите с точностью до десятых).

**В10.** Взорвали смесь 2 г водорода и 8 г кислорода. Каков объем непрореагировавшего газа (н.у.)? (Ответ приведите с точностью до десятых).

**Ключ к тестовым заданиям по теме: «Основные химические понятия».**

<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>
4	1	4	2	1	3	3	2	4	3
<b>A11</b>	<b>A12</b>	<b>A13</b>	<b>A14</b>	<b>A15</b>	<b>A16</b>	<b>A17</b>	<b>A18</b>	<b>A19</b>	<b>A20</b>
4	3	1	3	3	2	4	3	4	4
<b>A21</b>	<b>A22</b>	<b>A23</b>	<b>A24</b>	<b>A25</b>	<b>A26</b>	<b>A27</b>	<b>A28</b>	<b>A29</b>	<b>A30</b>
1	1	3	1	3	2	2	2	2	4
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>
2351	3652	4135	2364	3125	235	135	135	16,8	11,2

## Информационное обеспечение обучения.

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### *Основная учебная литература:*

- 1) Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: [учебник для НПО и СПО] / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 7-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2013. - 254 с. - (Нач. и сред. проф. образование).
- 2) Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: [учебник для СПО и НПО] / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 3-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2011. - 254 с.: ил. - (Нач. и сред. проф. образование).

#### *Дополнительная учебная литература:*

- 1) Габриелян, О.С. Химия. 10 кл.: [учебник для общеобразоват. учреждений]. Базовый уровень / О.С. Габриелян. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2008. - 192 с.: ил.
- 2) Габриелян, О. С. Химия. 11 кл.: [учебник для общеобразоват. учреждений]. Профильный уровень / О. С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2007. - 412 с.: ил.

#### *Другие издания, составляющие УМК:*

- 1) Химия. Практикум: [учеб. пособие для НПО и СПО] / под ред. О. С. Габриеляна. - М.: Издат. центр "Академия", 2012. - 301 с. - (Нач. и сред. проф. образование).
- 2) Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: [учеб. пособие для СПО] / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008. - 222 с.
- 3) Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: [учеб. пособие для СПО] / О.С. Габриелян. - М.: Академия, 2007. - 254 с.
- 4) Ерохин, Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): [учеб. пособие для СПО] / Ю.М. Ерохин. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2007. - 300 с.

*Дополнительные электронные издания:*

1. Тарасов О. М. Лабораторные работы по химии с вопросами и заданиями: [учеб. пособие для СПО] [Текст] [**Электронный ресурс**]/О. М. Тарасов.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2011.-93 с.- (Проф. образование). – Систем. требования: ПК 486 или выше; Windows XP; RAM-128 Mb или выше; мышь. – Режим доступа: внутри сети Stotis.local: Students на "s-terminal"/ СТОТиС СПО/ Программисты/ Электронные учебники, книги и др. – Загл. с экрана.

Интернет ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://class-fizika.narod.ru/tab1.htm>
3. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
4. <http://experiment.edu.ru/>
5. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.1.23](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.1.23)
6. <http://sfiz.ru/>
7. <http://www.all-fizika.com/>
8. [http://www.all-fizika.com/article/index.php?id\\_article=110](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110)
9. <http://www.physbook.ru/>

Дополнительная справочная информация:  
1. Таблица О.М. Зайцева по химии с переводом в  
единицы СИ (для ЦОИ) [Электронный  
ресурс]. М.: Форум, 2011. 93 с. (PDF-  
формат). Систем. требования: ПК 486 или выше; Windows XP;  
RAM-128 Мб или выше; экран - экран до 1024x768 пикселей.  
Системные требования к программе: Windows XP, RAM-128 Мб или выше; экран - экран до 1024x768 пикселей.

Библиографическое описание:  
1. Библиографическое описание:  
2. Библиографическое описание:  
3. Библиографическое описание:  
4. Библиографическое описание:  
5. Библиографическое описание:

В данном документе пронумеровано, прошнуровано,  
заверено подписью и скреплено печатью

69 Исмаилов А.М. ИСМАНОВ

« 2 » 09

