

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:  
Заместитель директора по УР  
Шпак М.Е.  
« 1 » 9 2016г.



### КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОУД.10 ХИМИЯ

По специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рекомендована методическим советом  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»  
Заключение методического совета,  
протокол № 1 от « 1 » 9 2016 г.  
председатель методсовета  
/Шпак М.Е./



Бодайбо, 2016

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) (зарегистрировано в Минюсте России), укрупненная 13.00.00 Электро – и теплоэнергетика, квалификация – техник.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик: Елдошева Н.Е., преподаватель ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Рассмотрено и утверждено на заседании ПЦК ОЭЭ дисциплины  
Протокол № 1 от 31 августа 2016г.  
Председатель ПЦК З.И.Иванова / Иванова /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	8
3.1. Формы и методы оценивания.....	8
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	8
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	19
5. Литература.....	22

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по программам подготовки специалистов среднего звена следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общими компетенциями:

У-1 - пользоваться необходимой учебной и справочной литературой, проводить поиск химической информации с использованием современных источников;

У-2 - использовать законы химии при объяснении различных явлений в природе и технике;

У-3 - отличать гипотезы от научных теорий;

У-4 - делать выводы на основе экспериментальных данных;

У-5 - воспринимать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У-6 – на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У-7 - применять полученные знания для решения химических задач;

У-8 - пользоваться Международной системой единиц при решении задач;

У-9 - приводить примеры практического использования законов химии

У-10- обоснованность, четкость, кратность изложения ответа;

У-11 - при выполнении лабораторных работ:

а) применять правила техники безопасности при обращении с химическими реактивами

б) планировать проведение опыта;

в) подбирать необходимые реактивы, согласно инструкции к лабораторным работам

г) проводить наблюдения;

д) составлять уравнения реакций

ж) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе;

З-1 – важнейшие химические понятия основные законы химии и их применение, применение законов в важнейших практических приложениях;

З-2 – важнейшие вещества и материалы, способы их получения

З-3 – представлять себе химические опыты и их роль в развитии науки;

З-4 – знать химические свойства, характерные реакции на неорганические, органические вещества

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
1	2	3
<b>Уметь</b> <b>У1.</b> Пользоваться необходимой учебной и справочной литературой	-умение пользоваться компьютерной техникой; подбирать Интернет-ресурсы;  -умение пользоваться учебной и справочной литературой; -умение работать со средствами массовой	отчет о внеаудиторной самостоятельной работе,

	информации	
<b>У2.</b> Использовать законы химии при объяснении различных явлений в природе и технике	-применение знаний законов химии при объяснении явлений в природе и технике	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе, -оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ
<b>У3.</b> Отличать гипотезы от научных теорий	-владение понятиями гипотеза, научная идея	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
<b>У4.</b> Делать выводы на основе экспериментальных данных	-применение знаний для формулирования выводов на основе эксперимента	-оценка выполнения лабораторных работ; -отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
<b>У5.</b> Воспринимать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	-умение пользоваться компьютерной техникой; -умение правильно подбирать Интернет-ресурсы; -правильно воспринимать информацию, содержащуюся в разных средствах информации; -умение работать со средствами массовой информации	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
<b>У6.</b> На основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	-на основе научных знаний уметь самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в разных средствах информации	-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе
<b>У7.</b> Применять полученные знания для решения химических задач	-умение использовать валентность, законы для расчетов, знания для написания уравнений реакций  -умение правильно оформлять решение задачи	«Решение задач»; «Основные понятия и законы химии» «Периодический закон Д.И.Менделеева» «Классификация неорганических веществ», «Химические реакции», «Металлы и неметаллы» Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники», «Углеводороды», «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие

		<p>органические соединения»</p> <p>-оценка выполнения самостоятельных работ по темам: «Основные понятия и законы химии», «химические реакции», «Металлы и неметаллы».</p>
<p><b>У8.</b> Пользоваться Международной системой единиц при решении задач</p>	<p>-владеть понятием: система СИ;</p> <p>-умение пользоваться Международной системой единиц при решении задач</p>	<p>-оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ</p>
<p><b>У9.</b> Приводить примеры практического использования законов неорганической и органической химии</p>	<p>-умение применять полученные знания в профессиональной деятельности</p>	<p>-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<p><b>У10.</b> Обоснованность, четкость, кратность изложения ответа</p>	<p>-правильность определения химического процесса по таблице химических элементов Д.И.Менделеева, химическим реакциям, формулам</p>	<p>-оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ</p> <p>-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<p><b>У11.</b> При выполнении лабораторных работ:</p> <p>а) применять правила техники безопасности при обращении с химическими реактивами</p> <p>б) планировать проведение опыта</p> <p>в) подбирать необходимые реактивы, согласно инструкциям к лабораторным работам;</p> <p>г) проводить наблюдения;</p> <p>д) писать уравнения реакций</p> <p>ж) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе</p>	<p>-применение знаний техники безопасности при обращении с приборами;</p> <p>-планирование и проведение опыта по схеме;</p> <p>-умение проводить наблюдения;</p> <p>-правильность составления таблиц, их заполнение</p> <p>-умение составлять отчет о проделанной работе и делать выводы</p>	<p>-оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>-отчет о внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<p><b>Знать</b></p> <p><b>З1</b> Важнейшие химические понятия, основные законы химии, их применение в важнейших практических приложениях</p>	<p>-результаты заданий в форме разнoвариантных карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время;</p> <p>-результаты заданий в форме разноуровневых карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время;</p>	<p>-оценка выполнения контрольных работ по темам: «Основные понятия и законы химии» «Периодический закон Д.И.Менделеева» «Классификация неорганических веществ», «Химические реакции», «Металлы и неметаллы»</p>

	-результаты заданий в тестовой форме соответствуют эталону и выполнены в установленное время	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений»,» Углеводороды и их природные источники», «Углеводороды», «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения» -оценка выполнения самостоятельных работ по темам: «Основные понятия и законы химии», «химические реакции», «Металлы и неметаллы» «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники», «Углеводороды», «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»
<b>32 Важнейшие вещества и материалы, способы их получения</b>	результаты заданий в форме разнвариантных карточек соответствуют эталону и выполнены в установленное время; -	-оценка выполнения самостоятельных работ по темам: «Металлы и неметаллы», «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники», «Углеводороды», «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»
<b>33. Представлять себе химические</b>	-результаты заданий в	-отчет о внеаудиторной

опыты и их роль в развитии науки	тестовой форме соответствуют эталону и выполнены в установленное время	самостоятельной работе -оценка выполнения лабораторных работ;
<b>34</b> Знать химические свойства, характерные реакции на неорганические и органические вещества	-результаты отчетов по лабораторным работам выполнены правильно в установленное время	-оценка выполнения лабораторных работ; -отчет о внеаудиторной самостоятельной работе

### 3. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине химия, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

#### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Виды заданий	Количество работ	Количество часов	Результаты освоения учебной дисциплины
1	Текущий контроль в виде разноуровневых самостоятельных работ.	4	8	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2
2	Тематический контроль в виде дифференцированных разновариантных, в том числе тестовых заданий	2	14	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2
3	Промежуточный контроль в виде контрольной работы, в тестовой форме.	-	-	-
4	Рубежный контроль в виде годовой контрольной работы.		-	-
5	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	2	У-2,У-7,У-8,У-10, 3-1,3-2

**I Контрольно – оценочные материалы для текущего контроля в виде разноуровневых самостоятельных работ:**

**Самостоятельная работа №1 по теме:**  
**«Основные понятия и законы химии»**  
Вариант №1

**Вариант 1.**

**I. Начальный уровень**

**I. Выберите один верный ответ:**

- Количество электронов на внешнем уровне атома хлора:  
а) 1 б) 3 в) 5 г) 7



2. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме магния:  
а) 2,8,8,2 б) 2,8,2 в) 2,8,8 г) 2,8,1
3. Тип химической связи в простом веществе литий:  
а) ионная б) ковалентная полярная в) ковалентная неполярная г) металлическая
4. Проклассифицируйте уравнения реакции по всем шести признакам:  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Q}$

## II. Средний уровень

5. Пара формул веществ, в каждом из которых связь только ковалентная полярная:  
а)  $\text{Br}_2$  и  $\text{I}_2$  б)  $\text{HCl}$  и  $\text{HBr}$  в)  $\text{NaCl}$  и  $\text{KCl}$  г)  $\text{Cl}_2$  и  $\text{Ca}$
6. Алмаз имеет кристаллическую решётку:  
а) атомную б) молекулярную в) ионную г) металлическую
7. Скорость химической реакции **не зависит** от:  
а) концентрации б) температуры в) массы г) катализатора
8. Допisać уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакции:  
а)  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 =$   
б)  $\text{CuO} + \text{H}_2 =$   
в)  $\text{Al} + \text{HCl} =$   
г)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{HCl} =$   
д)  $\text{NH}_3 + \text{O}_2 =$   
е)  $\text{NH}_3 + \text{Br}_2 = \text{N}_2 + \dots$   
ж)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + \dots$

## III. Достаточный уровень

8. Вещества, ускоряющие химические реакции называются:  
а) ингибиторы б) катализаторы в) реагенты
9. В три пробирки с соляной кислотой добавили: в первую – железные опилки, во вторую – железные стружки, в третью – железный гвоздь. В какой пробирке реакция идёт быстрее?  
а) в первой б) во второй в) в третьей г) одинаково
10. При уменьшении температуры в системе:  $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 = 2\text{NO}_2 + \text{Q}$  химическое равновесие сместится:  
а) влево б) вправо в) не сместится
11. При увеличении давления в системе:  $\text{CO}_2 + \text{C}_{(т)} = 2\text{CO}$  химическое равновесие сместится:  
а) влево б) вправо в) не сместится
12. Определите объём углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), который образуется при сгорании 48г угля (C).

## Вариант 2.

### I. Начальный уровень

#### I. Выберите один верный ответ:

1. Количество электронов на внешнем уровне атома бора:  
а) 1 б) 3 в) 5 г) 7
2. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме натрия:  
а) 2,8,8,2 б) 2,8,2 в) 2,8,8 г) 2,8,1
3. Тип химической связи в молекуле водорода:  
а) ионная б) ковалентная полярная в) ковалентная неполярная г) металлическая
4. Проклассифицируйте уравнения реакции по всем шести признакам:  
 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Q}$

### II. Средний уровень

5. Пара формул веществ, в каждом из которых связь только ковалентная неполярная:

- а) Br<sub>2</sub> и NaCl б) HCl и Br<sub>2</sub> в) Cl<sub>2</sub> и H<sub>2</sub> г) BaCl<sub>2</sub> и I<sub>2</sub>
6. Графит имеет кристаллическую решётку:  
а) атомную б) молекулярную в) ионную г) металлическую
7. Скорость химической реакции **не зависит** от:  
а) концентрации б) температуры в) объёма г) природы вещества
8. При сгорании серы израсходовалось 44,8л кислорода. определите массу сгоревшей серы.

### III. Достаточный уровень

9. Вещества, замедляющие химические реакции называются:  
а) ингибиторы б) катализаторы в) реагенты
10. В три пробирки с оксидом цинка добавили: в первую – концентрированную серную кислоту, во вторую – разбавленную серную кислоту, в третью – воду. В какой пробирке реакция идёт быстрее?  
а) в первой б) во второй в) в третьей г) одинаково
11. При увеличении давления в системе: N<sub>2</sub> + 2O<sub>2</sub> = 2NO<sub>2</sub> + Q химическое равновесие сместится:  
а) влево б) вправо в) не сместится
12. При уменьшении температуры в системе: CO<sub>2</sub> + C (т) = 2CO химическое равновесие сместится:  
а) влево б) вправо в) не сместится
13. Допisać уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакции:  
а) Na + H<sub>2</sub>O =  
б) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> =  
в) Ca + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> =  
г) Li<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O =  
д) FeO + C =  
е) NH<sub>3</sub> + CuO = N<sub>2</sub> + ... + ...  
ж) KNO<sub>3</sub> = KNO<sub>2</sub> + ...

### Самостоятельная работа № 2 по теме «Химическая реакция»

#### I. Начальный уровень

1. Составить электронный баланс, указать окислитель и восстановитель и уравнять реакцию:  
Na<sub>2</sub>S + KMnO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + MnSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O + S.
2. Осуществить схему превращения, составить уравнения реакций:  
Cu → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> → Cu(OH)<sub>2</sub> → CuO → Cu → CuCl<sub>2</sub> → Cu(OH)<sub>2</sub>.  
↓  
CuSO<sub>4</sub>
3. Какую массу сульфата цинка можно получить при взаимодействии избытка цинка с 500мл 20% -ного раствора серной кислоты с плотностью 1,14 г/мл?

#### II. Средний уровень

4. Составить электронный баланс, указать окислитель и восстановитель и уравнять реакцию:  
Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> + KMnO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + MnSO<sub>4</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O.
5. Осуществить схему превращения, составить уравнения реакций:  
Fe → FeCl<sub>3</sub> → Fe(OH)<sub>3</sub> → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → Fe → FeSO<sub>4</sub> → Fe(OH)<sub>2</sub> → FeO → Fe.  
Решить задачу:

6. К раствору, содержащему 27г хлорида меди (II), добавили 14г железных опилок. Какая масса меди выделилась в результате этой реакции?

#### III. Достаточный уровень

7. Составить электронный баланс, указать окислитель и восстановитель и уравнять реакцию:  
NaNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Cu = Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + CuSO<sub>4</sub> + NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O.
- Задание на «4»:  
8. Осуществить схему превращения, составить уравнения реакций:  
NH<sub>3</sub> → N<sub>2</sub> → NO → NO<sub>2</sub> → HNO<sub>3</sub> → NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> → NH<sub>3</sub>.  
↓ ↓



Решить задачу:

9. При взаимодействии 8 г смеси железа и магния с соляной кислотой выделилось 4,48 л водорода (н.у.). Сколько граммов железа и магния содержится в смеси?

### Самостоятельная работа № 3 по теме «Металлы и неметаллы»

#### Вариант 1.

#### I. Начальный уровень

I. Выберите один верный ответ:

1. Простое вещество – металл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
а) Na и P б) Cl и Al в) Mg и Ca г) S и He
2. *Нехарактерное* свойство для металлов:  
а) пластичность б) хрупкость в) ковкость г) блеск
3. При комнатной температуре жидкий металл:  
а) Na б) K в) Ag г) Hg
4. Определите количество вещества сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ) массой 6,8 грамм.

#### II. Средний уровень

5. Схема строения атома хлора:  
а) 2e 8e 8e 7e б) 2e 8e 7e в) 2e 8e 6e г) 2e 8e 5e
6. Сложными веществами являются:  
а) Mg и I<sub>2</sub> б) MgI<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> в) Cl<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> г) NO<sub>2</sub> и CaO
7. Степени окисления *азота* в соединениях HNO<sub>3</sub> и NO<sub>2</sub> соответственно равны:  
а) +3 и +4 б) +5 и -3 в) +5 и +4 г) +3 и +2
8. Определите массу оксида магния, который образуется при взаимодействии 12 грамм магния с кислородом ( $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ ).

#### III. Достаточный уровень

9. Кислотами являются:  
а) HNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> б) HCl и CaO в) NH<sub>3</sub> и MgCl<sub>2</sub> г) Ca(OH)<sub>2</sub> и NaOH
10. Вещество с формулой  $K_2SO_3$  называется:  
а) сульфид калия б) сульфит калия в) сульфат калия г) карбонат калия
11. В реакции, уравнение которой  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$  *окислителем* является:  
а) кальций б) водород в) сера г) кислород
12. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 =$

#### Вариант 2.

I. Выберите один верный ответ:

#### I. Начальный уровень

1. Простое вещество – металл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
а) N и P б) Ca и Al в) Mg и C г) S и He
2. *Аллотропная* модификация углерода:  
а) озон б) углекислый газ в) красный фосфор г) алмаз
3. Наиболее пластичный металл:  
а) Na б) Au в) Ag г) Hg
4. Определите количество вещества углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) массой 22 грамм.

#### II. Средний уровень

5. Схема строения атома 2e 8e 6e соответствует атому:  
а) кремния б) кислорода в) серы г) хлора
6. Сложными веществами являются:  
а) Mg и O<sub>2</sub> б) MgO и O<sub>2</sub> в) Cl<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> г) MgO и CaO
7. Степени окисления **азота** в соединениях HNO<sub>2</sub> и NO соответственно равны:  
а) +3 и +4 б) +5 и -3 в) +5 и +4 г) +3 и +2
8. Определите массу аммиака (NH<sub>3</sub>), который образуется при взаимодействии водорода с 4,48 литрами азота (N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub> = 2NH<sub>3</sub>).

### III. Достаточный уровень

9. Оксидами являются:  
а) HNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> б) CO<sub>2</sub> и CaO в) NH<sub>3</sub> и MgCl<sub>2</sub> г) Ca(OH)<sub>2</sub> и NaOH
10. Вещество с формулой **K<sub>2</sub>S** называется:  
а) сульфид калия б) сульфит калия в) сульфат калия г) карбонат калия
11. В реакции, уравнение которой CuO + H<sub>2</sub> = Cu + H<sub>2</sub>O **восстановителем** является:  
а) медь б) водород в) кислород
12. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде: KOH + ZnCl<sub>2</sub> =

### Вариант 3.

#### I. Начальный уровень

##### I. Выберите один верный ответ:

1. Простое вещество – металл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
а) N и P б) Ca и Al в) Mg и Cl г) S и He
2. **Нехарактерное** свойство для металлов:  
а) электропроводность б) теплопроводность в) тягучесть г) прозрачность
3. Наиболее тугоплавкий металл:  
а) Na б) W в) Ag г) Hg
4. Определите массу 4 моль воды (H<sub>2</sub>O).

#### II. Средний уровень

4. Схема строения атома фосфора:  
а) 2e 8e 8e 7e б) 2e 8e 7e в) 2e 8e 6e г) 2e 8e 5e
5. Сложными веществами являются:  
а) Na и I<sub>2</sub> б) Mg и SO<sub>2</sub> в) Cl<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> г) NO и CuO
6. Степени окисления **фосфора** в соединениях H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> и H<sub>3</sub>P соответственно равны:  
а) +3 и +4 б) +5 и -3 в) +5 и +4 г) +3 и +2
8. Определите объем кислорода, который потребуется при взаимодействии с 24 граммами магния (2Mg + O<sub>2</sub> = 2MgO).

#### III. Достаточный уровень

7. Основаниями являются:  
а) HNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> б) HCl и CaO в) NH<sub>3</sub> и MgCl<sub>2</sub> г) Ca(OH)<sub>2</sub> и NaOH
8. Вещество с формулой **K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>** называется:  
а) сульфид калия б) сульфит калия в) сульфат калия г) карбонат калия
9. В реакции, уравнение которой Mg + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = MgSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub> **восстановителем** является:

- а) магний б) водород в) сера г) кислород

12. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде:  $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3 =$

**Самостоятельная работа № 4 по теме «Металлы и неметаллы»  
Вариант 1.**

**I. Начальный уровень**

**I. Выберите один верный ответ:**

1. Простое вещество – неметалл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
а) N и P б) Ca и Al в) Mg и C г) S и K
2. *Характерное* свойство для металлов:  
а) неэлектропроводность б) теплопроводность в) хрупкость г) прозрачность
3. Твёрдый неметалл:  
а)  $\text{F}_2$  б)  $\text{Cl}_2$  в)  $\text{Br}_2$  г)  $\text{I}_2$
4. Схема строения атома  $2e\ 8e\ 2e$  соответствует атому:  
а) кремния б) магния в) серы г) кальция
5. Определите массу 2 моль сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

**II. Средний уровень**

6. Простыми веществами являются:  
а) Mg и  $\text{O}_2$  б) MgO и  $\text{O}_2$  в)  $\text{Cl}_2$  и  $\text{N}_2\text{O}$  г) MgO и CaO
7. Степени окисления *серы* в соединениях  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_2\text{S}$  соответственно равны:  
а) +6 и +4 б) +5 и -2 в) +6 и +4 г) +6 и -2
8. Солями являются:  
а)  $\text{KNO}_3$  и  $\text{CaCO}_3$  б)  $\text{CO}_2$  и CaO в)  $\text{NH}_3$  и  $\text{MgCl}_2$  г)  $\text{Ca(OH)}_2$  и NaOH
9. Определите объём аммиака ( $\text{NH}_3$ ), который образуется при взаимодействии азота с 224 литрами водорода ( $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ ).

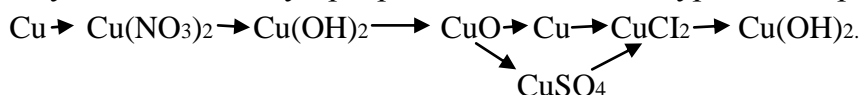
**III. Достаточный уровень**

10. Вещество с формулой  $\text{K}_2\text{CO}_3$  называется:  
а) сульфид калия б) сульфит калия в) сульфат калия г) карбонат калия
11. В реакции, уравнение которой  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$  *окислителем* является:  
а) кальций б) водород в) сера г) кислород
12. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде:  $\text{Ba(OH)}_2 + \text{HCl} =$

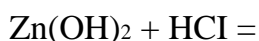
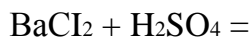
**Вариант 2**

**I. Начальный уровень**

- 1) Составить графическую и электронную формулу для элемента под № 26.
- 2) Проклассифицировать уравнение химической реакции по шести признакам:  
 $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 + \text{Q}$
- 3) Осуществить схему превращения, составить уравнения реакций:



4) Составить молекулярное и ионное уравнение реакции:



## II. Средний уровень

5) Составить графическую и электронную формулу для элемента под № 30.

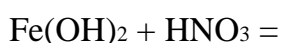
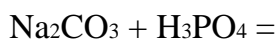
6) Проклассифицировать уравнение химической реакции по шести признакам:



7) Осуществить схему превращения, составить уравнения реакций:



8) Составить молекулярное и ионное уравнение реакции:



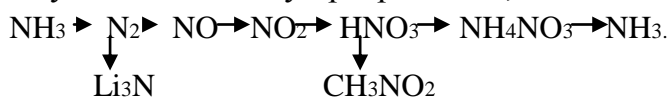
## III. Достаточный уровень

9) Составить графическую и электронную формулу для элемента под № 32.

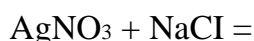
10) Проклассифицировать уравнение химической реакции по шести признакам:



11) Осуществить схему превращения, составить уравнения реакций:



12) Составить молекулярное и ионное уравнение реакции:



## Тематический зачёт № 1 раздела II по темам «Органическая химия»

### I. Начальный уровень

I. Выберите один верный ответ:

1. Органическим веществом является:

- а) активированный уголь   б) оксид углерода (II)   в) муравьиная кислота   г) соляная кислота

2. Общая формула одноатомных спиртов:

- а) R-COH   б) R-COOH   в) R-OH   г) R-O-R

3. Формула предельного углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:

- а) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>   б) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>   в) C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>   г) C<sub>5</sub>H<sub>6</sub>

4. Органическое вещество содержит углерод – 54,55 %, водорода – 9,09 % и кислорода – 36,36 %. Его относительная плотность по водороду равна 22. Выведите структурную формулу этого вещества.

### II. Средний уровень

5. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом:

- а) Cu   б) CuO   в) Cu(OH)<sub>2</sub>   г) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

6. Свойство *характерное* для жиров:

- а) имеет сладкий вкус   б) подвергается гидролизу  
в) тяжелее воды   г) хорошо растворимо в воде

7. Для этана характерной является реакция:

- а) дегидратация   б) замещения   в) присоединения   г) этерификации

8. Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схем превращений:

- а)  $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow CH_3-COH$   
 б)  $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow CH_3-NH_2 \rightarrow N_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2$

### III. Достаточный уровень

9. Валентность углерода в этане:  
 а) IV б) III в) II г) I
10. Кислотные свойства аминокислот определяется наличием группы:  
 а) -COOH б) -CH<sub>3</sub> в) -NH<sub>2</sub> г) -OH
11. Для осуществления биуретовой реакции на белок используют растворы:  
 а) KOH и CuSO<sub>4</sub> б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в) HNO<sub>3</sub> г) HNO<sub>3</sub> и CuSO<sub>4</sub>
12. Углевод, являющийся альдегидоспиртом:  
 а) глюкоза б) крахмал в) фруктоза г) сахароза
13. При сгорании органического вещества массой 4,8 г получили 6,6 г оксида углерода (IV) и 5,4 г воды. Плотность паров этого вещества по водороду равна 16. Определите молекулярную формулу данного веществ.

## Тематический зачёт № 2 раздела II по темам «Органическая химия»

### I. Начальный уровень

#### I. Выберите один верный ответ:

1. Органическим веществом является:  
 а) вода б) гидроксид натрия в) глюкоза г) серная кислота
2. Общая формула предельных углеводородов:  
 а)  $C_nH_{2n}$  б)  $C_nH_{2n+2}$  в)  $C_nH_{2n-2}$  г)  $C_nH_{2n+1}$
3. Гомологом метана является:  
 а)  $CH_3-CH_2-CH_3$  б)  $CH_2=CH-CH_2$  в)  $CH=CH-CH_3$  г)  $CH_3COOH$
4. Найти молекулярную формулу масляной кислоты, содержащей 54,5 % углерода, 36,4 % кислорода и 9,1 % водорода, зная, что плотность его паров по водороду равна 44.

### II. Средний уровень

5. Изомером углеводорода с формулой **CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>** является вещество с формулой:  
 а)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_2-CH_3 \end{array}$  б)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_3 \end{array}$  в)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH_2-CH_2 \end{array}$  г)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_2-CH_2-CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$
6. Свойство *не характерное* для глюкозы:  
 а) проводит электрический ток в растворе б) сладкий на вкус  
 в) хорошо растворима в воде г) твёрдое вещество
7. Для метана характерна реакция:  
 а) дегидратация б) замещения в) присоединения г) этерификации
8. Два элемента, которые обязательно входят в состав органических веществ:  
 а) C и O б) C и H в) H и O г) H и N
9. Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:  
 а)  $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow CO_2$   
 б)  $CaCO_3 \rightarrow CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH$

### III. Достаточный уровень

10. Для получения маргарина растительные масла подвергают:  
 а) гидрированию б) дегидрированию в) гидротации г) дегидротации
11. При полном гидролизе белка образуются:  
 а) полипептиды б) трипептиды в) дипептиды г) аминокислоты
12. Общая формула углеводов:  
 а)  $C_n(H_2O)_m$  б)  $C_nH_{2n+1}COOH$  в)  $C_nH_{2n+1}CHO$

13. При сжигании в кислороде некоторого органического вещества образовалось 1,344 л углекислого газа и 1,08 г воды. Масса сгоревшего вещества 1,16 г., плотность по воздуху равна 2. Определите молекулярную формулу данного вещества.

Дифференцированный зачет проводится в виде тестовой работы, решения задач. Задания составлены таким образом, что проверяют знания, предусмотренные ФГОС СПО,

## **I ПАСПОРТ по учебной дисциплине Химия**

### **Назначение**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины химия по программам подготовки специалистов среднего звена :

21.02.14 Маркшейдерское дело;

21.02.15 Открытые горные работы;

### **Умения**

**У2**-использовать законы химии при объяснении различных явлений в природе и технике;

**У3**-отличать гипотезы от научных теорий;

**У7**-применять полученные знания для решения химических задач;

**У10**-обоснованность, четкость, кратность изложения ответа

### **Знания**

**З1**-химические явления и законы химии, область их применения, применение законов в важнейших практических приложениях;

**З2**-познакомиться с основными химическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

**З3**-представлять себе фундаментальные химические опыты и их роль в развитии науки;

**З4**-знать химические свойства, характерные реакции на неорганические и органические вещества

## **II Задание для обучающихся**

### **Инструкция**

2.1 Время выполнения заданий – 45 минут;

2.2 Оборудование: ручка, таблица растворимости, периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева.

2.3. Система оценивания пятибалльная (границы оценивания):

100 – 90% правильных ответов - 5 баллов,

89 – 75% правильных ответов - 4 балла,

74 – 50% правильных ответов - 3 балла,

менее 49% правильных ответов - 2 балла.

2.4. Выполните задания согласно требованиям:

1. Работа состоит из 10-14 заданий, каждому из них даны 3-4 вариантов ответов, один из которых правильный, решения задач.

2. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

3. Для экономии времени пропускайте задания, которые не удастся выполнить сразу и переходите к следующему.

4. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

5. Баллы, полученные вами за выполнение заданий суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

### **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания):**

#### **Знать/понимать:**

важнейшие химические понятия



основные законы химии
основные теории химии
важнейшие вещества и их свойства
<b>Уметь:</b>
<b>Определять</b> степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
<b>Характеризовать</b> элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений;
<b>Объяснять</b> зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

### Вариант 1

#### I. Выберите один верный ответ:

- Простое вещество – металл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
а) Na и P   б) Cl и Al   в) Mg и Ca   г) S и He
- Нехарактерное** свойство для металлов:  
а) пластичность   б) хрупкость   в) ковкость   г) блеск
- При комнатной температуре жидкий металл:  
а) Na   б) K   в) Ag   г) Hg
- Схема строения атома хлора:  
а) 2e 8e 8e 7e   б) 2e 8e 7e   в) 2e 8e 6e   г) 2e 8e 5e
- Сложными веществами являются:  
а) Mg и I<sub>2</sub>   б) MgI<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>   в) Cl<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>   г) NO<sub>2</sub> и CaO
- Степени окисления **азота** в соединениях HNO<sub>3</sub> и NO<sub>2</sub> соответственно равны:  
а) +3 и +4   б) +5 и -3   в) +5 и +4   г) +3 и +2
- Кислотами являются:  
а) HNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>   б) HCl и CaO   в) NH<sub>3</sub> и MgCl<sub>2</sub>   г) Ca(OH)<sub>2</sub> и NaOH
- Вещество с формулой **K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>** называется:  
а) сульфид калия   б) сульфит калия   в) сульфат калия   г) карбонат калия
- В реакции, уравнение которой  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$  **окислителем** является:  
а) кальций   б) водород   в) сера   г) кислород
- Органическим веществом является:  
а) активированный уголь   б) оксид углерода (II)   в) муравьиная кислота   г) соляная кислота

11. Общая формула одноатомных спиртов:  
а) R-COH б) R-COOH в) R-OH г) R-O-R
12. Формула предельного углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:  
а) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> б) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> в) C<sub>5</sub>H<sub>8</sub> г) C<sub>5</sub>H<sub>6</sub>
13. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом:  
а) Cu б) CuO в) Cu(OH)<sub>2</sub> г) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
14. Свойство *характерное* для жиров:  
а) имеет сладкий вкус б) подвергается гидролизу  
в) тяжелее воды г) хорошо растворимо в воде

## II. Решите задачи:

1. Определите количество вещества сероводорода (H<sub>2</sub>S) массой 6,8 грамм.
2. Определите массу оксида магния, который образуется при взаимодействии 12 грамм магния с кислородом (2Mg + O<sub>2</sub> = 2MgO).
3. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaCl<sub>2</sub> =
4. Органическое вещество содержит углерод – 54,55 %, водорода – 9,09 % и кислорода – 36,36 %. Его относительная плотность по водороду равна 22. Выведите структурную формулу этого вещества.
5. Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:  
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl → CH<sub>3</sub>-COH

## Вариант 2

### I. Выберите один верный ответ:

1. Простое вещество – металл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
а) N и P б) Ca и Al в) Mg и C г) S и He
2. *Аллотропная* модификация углерода:  
а) озон б) углекислый газ в) красный фосфор г) алмаз
3. Наиболее пластичный металл:  
а) Na б) Au в) Ag г) Hg
4. Схема строения атома 2e 8e 6e соответствует атому:  
а) кремния б) кислорода в) серы г) хлора
5. Сложными веществами являются:  
а) Mg и O<sub>2</sub> б) MgO и O<sub>2</sub> в) Cl<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> г) MgO и CaO
6. Степени окисления *азота* в соединениях HNO<sub>2</sub> и NO соответственно равны:  
а) +3 и +4 б) +5 и -3 в) +5 и +4 г) +3 и +2
7. Оксидами являются:  
а) HNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> б) CO<sub>2</sub> и CaO в) NH<sub>3</sub> и MgCl<sub>2</sub> г) Ca(OH)<sub>2</sub> и NaOH
8. Вещество с формулой *K<sub>2</sub>S* называется:  
а) сульфид калия б) сульфит калия в) сульфат калия г) карбонат калия
9. В реакции, уравнение которой CuO + H<sub>2</sub> = Cu + H<sub>2</sub>O *восстановителем* является:  
а) медь б) водород в) кислород

10. Для метана характерна реакция:  
 а) дегидратация б) замещения в) присоединения г) этерификации
11. Два элемента, которые обязательно входят в состав органических веществ:  
 а) С и О б) С и Н в) Н и О г) Н и N
12. Для получения маргарина растительные масла подвергают:  
 а) гидрированию б) дегидрированию в) гидротации г) дегидротации
13. При полном гидролизе белка образуются:  
 а) полипептиды б) трипептиды в) дипептиды г) аминокислоты
14. Общая формула углеводов:  
 а)  $C_n(H_2O)_m$  б)  $C_nH_{2n+1}COOH$  в)  $C_nH_{2n+1}CHO$

## II. Решите задачи:

1. Определите количество вещества углекислого газа ( $CO_2$ ) массой 22 грамм.
2. Определите массу аммиака ( $NH_3$ ), который образуется при взаимодействии водорода с 4,48 литрами азота ( $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ ).
3. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде:  $KOH + ZnCl_2 =$
- 4.
5. Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:  
 $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow CH_3-NH_2 \rightarrow N_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2$
6. Найти молекулярную формулу масляной кислоты, содержащей 54,5 % углерода, 36,4 % кислорода и 9,1 % водорода, зная, что плотность его паров по водороду равна 44.

## Вариант 3

### I. Выберите один верный ответ:

1. Простое вещество – металл образуют атомы каждого из двух элементов, символы которых:  
 а) N и P б) Ca и Al в) Mg и Cl г) S и He
2. **Нехарактерное** свойство для металлов:  
 а) электропроводность б) теплопроводность в) тягучесть г) прозрачность
3. Наиболее тугоплавкий металл:  
 а) Na б) W в) Ag г) Hg
4. Схема строения атома фосфора:  
 а) 2e 8e 8e 7e б) 2e 8e 7e в) 2e 8e 6e г) 2e 8e 5e
5. Сложными веществами являются:  
 а) Na и I<sub>2</sub> б) Mg и SO<sub>2</sub> в) Cl<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> г) NO и CuO
6. Степени окисления **фосфора** в соединениях H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> и H<sub>3</sub>P соответственно равны:  
 а) +3 и +4 б) +5 и -3 в) +5 и +4 г) +3 и +2
7. Основаниями являются:  
 а) HNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> б) HCl и CaO в) NH<sub>3</sub> и MgCl<sub>2</sub> г) Ca(OH)<sub>2</sub> и NaOH
8. Вещество с формулой **K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>** называется:  
 а) сульфид калия б) сульфит калия в) сульфат калия г) карбонат калия
9. В реакции, уравнение которой  $Mg + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2$  **восстановителем** является:  
 а) магний б) водород в) сера г) кислород
10. Органическим веществом является:  
 а) вода б) гидроксид натрия в) глюкоза г) серная кислота

11. Общая формула предельных углеводородов:  
 а)  $C_nH_{2n}$  б)  $C_nH_{2n+2}$  в)  $C_nH_{2n-2}$  г)  $C_nH_{2n+1}$
12. Гомологом **метана** является:  
 а)  $CH_3-CH_2-CH_3$  б)  $CH_2=CH-CH_2$  в)  $CH\equiv CH-CH_3$  г)  $CH_3COOH$
13. Изомером углеводорода с формулой  **$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$**  является вещество с формулой:  
 а)  $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_2-CH_3$  б)  $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_3$  в)  $CH_3-CH_2-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH_2}$  г)  $\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH_2}-CH_2-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH_2}$
14. Свойство *не характерное* для глюкозы:  
 а) проводит электрический ток в растворе б) сладкий на вкус  
 в) хорошо растворима в воде г) твёрдое вещество

## II. Решите задачи:

1. Определите массу 4 моль воды ( $H_2O$ ).
2. Определите объём кислорода, который потребуется при взаимодействии с 24 граммами магния ( $2Mg + O_2 = 2MgO$ ).
3. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде:  $NaOH + H_2CO_3 =$
4. Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:  
 $CaCO_3 \rightarrow CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH$
5. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 80%, а относительная плотность по водороду равна 15.

## Вариант 4

### I. Выберите один верный ответ:

1. Органическим веществом является:  
 а) активированный уголь б) оксид углерода (II) в) муравьиная кислота г) соляная кислота
2. Общая формула одноатомных спиртов:  
 а)  $R-COH$  б)  $R-COOH$  в)  $R-OH$  г)  $R-O-R$
3. Формула предельного углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:  
 а)  $C_5H_{10}$  б)  $C_5H_{12}$  в)  $C_5H_8$  г)  $C_5H_6$
4. Уксусная кислота не взаимодействует с веществом:  
 а)  $Cu$  б)  $CuO$  в)  $Cu(OH)_2$  г)  $C_2H_5OH$
5. Свойство *характерное* для жиров:  
 а) имеет сладкий вкус б) подвергается гидролизу  
 в) тяжелее воды г) хорошо растворимо в воде
6. Для этана характерной является реакция:  
 а) дегидратация б) замещения в) присоединения г) этерификации
7. Валентность углерода в этане:  
 а) IV б) III в) II г) I
8. Кислотные свойства аминокислот определяется наличием группы:  
 а)  $-COOH$  б)  $-CH_3$  в)  $-NH_2$  г)  $-OH$
9. Для осуществления биуретовой реакции на белок используют растворы:

а) KOH и CuSO<sub>4</sub> б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в) HNO<sub>3</sub> г) HNO<sub>3</sub> и CuSO<sub>4</sub>

10. Углевод, являющийся альдегидоспиртом:  
а) глюкоза б) крахмал в) фруктоза г) сахароза

## II. Решите задачи:

- 1) Органическое вещество содержит углерод – 54,55 %, водорода – 9,09 % и кислорода – 36,36 %. Его относительная плотность по водороду равна 22. Выведите структурную формулу этого вещества.
- 2) Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:  
а) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl → CH<sub>3</sub>-COH  
б) N<sub>2</sub> → NH<sub>3</sub> → CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub> → N<sub>2</sub> → NO → NO<sub>2</sub>
- 3) При сгорании органического вещества массой 4,8 г получили 6,6 г оксида углерода (IV) и 5,4 г воды. Плотность паров этого вещества по водороду равна 16. Определите молекулярную формулу данного вещества

### Вариант 5

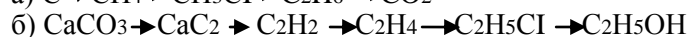
#### I. Выберите один верный ответ:

1. Органическим веществом является:  
а) вода б) гидроксид натрия в) глюкоза г) серная кислота
2. Общая формула предельных углеводородов:  
а) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> б) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> в) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>
3. Гомологом **метана** является:  
а) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> б) CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub> в) CH≡CH-CH<sub>3</sub> г) CH<sub>3</sub>COOH
4. Изомером углеводорода с формулой **CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>** является вещество с формулой:  
а)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$  б)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$  в)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  г)  $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
5. Свойство *не характерное* для глюкозы:  
а) проводит электрический ток в растворе б) сладкий на вкус  
в) хорошо растворима в воде г) твёрдое вещество
6. Для метана характерна реакция:  
а) дегидратация б) замещения в) присоединения г) этерификации
7. Два элемента, которые обязательно входят в состав органических веществ:  
а) С и О б) С и Н в) Н и О г) Н и N
8. Для получения маргарина растительные масла подвергают:  
а) гидрированию б) дегидрированию в) гидротации г) дегидротации
9. При полном гидролизе белка образуются:  
а) полипептиды б) трипептиды в) дипептиды г) аминокислоты
10. Общая формула углеводов:  
а) C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>m</sub> б) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CHO

## II. Решите задачи:

- 1) Найти молекулярную формулу масляной кислоты, содержащей 54,5 % углерода, 36,4 % кислорода и 9,1 % водорода, зная, что плотность его паров по водороду равна 44.

2) Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:



3) При сжигании в кислороде некоторого органического вещества образовалось 1,344 л углекислого газа и 1,08 г воды.

Масса сгоревшего вещества 1,16 г., плотность по воздуху равна 2. Определите молекулярную формулу данного вещества.

### Вариант 6

#### I. Выберите один верный ответ:

1. Органическим веществом является:

- а) углекислый газ б) крахмал в) цинк г) серная кислота

2. Общая формула предельных одноатомных спиртов:

- а)  $C_nH_{2n}$  б)  $C_nH_{2n+2}$  в)  $C_nH_{2n-2}$  г)  $C_nH_{2n+1}OH$

3. Гомологом **бутана** является:

- а)  $CH_3-CH_2-CH_3$  б)  $CH_2=CH-CH_2$  в)  $CH \equiv CH-CH_3$  г)  $CH_3COOH$

4. Изомером углеводорода с формулой  **$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$**  является вещество с формулой:

- а)  $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-CH_2-CH_3$  б)  $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-CH_3$  в)  $CH_3-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}_2}$  г)  $\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}_2}-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}_2}$

5. Свойство *не характерное* для сахарозы:

- а) проводит электрический ток в растворе б) сладкий на вкус  
в) хорошо растворима в воде г) твёрдое вещество

6. Для этилена характерна реакция:

- а) изомеризация б) замещения в) присоединения г) этерификации

7. Два элемента, которые обязательно входят в состав органических веществ:

- а) С и О б) С и Н в) Н и О г) Н и N

8. Для получения маргарина растительные масла подвергают:

- а) гидрированию б) дегидрированию в) гидротации г) дегидротации

9. При полном гидролизе белка образуются:

- а) полипептиды б) трипептиды в) дипептиды г) аминокислоты

10. Общая формула карбоновой кислоты:

- а)  $C_n(H_2O)_m$  б)  $C_nH_{2n+1}COOH$  в)  $C_nH_{2n+1}CHO$

#### II. Решите задачи:

1) Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 80%, а относительная плотность по водороду равна 15.

2) Дать названия веществам по международной номенклатуре и осуществить схемы превращений:



3) Вывести молекулярную формулу органического вещества, если при сжигании 4,2 г его образовалось 13,2 г углекислого газа и 5,4 г воды. относительная плотность этого вещества по воздуху равна 2,9 (н.у.)

**Литература для подготовки к итоговой аттестации:**

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2015г..
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М., 2014г.

3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2014г.
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М., 2014г.
5. Габриелян О.С. Химия: органическая химия: учебник. для 10 класса. общеобразовательных учреждений с углубленным. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2015.
6. Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 класса. общеобразовательных учреждений с углубленным. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2005.
7. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2013г.