

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Сабинский аграрный колледж»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

**ОУД.11 ХИМИЯ**

общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

2025

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОУД.11 Химия и в соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом» среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и рабочей программы учебной дисциплины, приказ Министерства образования и науки России от 09.12.2016 №1568 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44946)

## **Содержание**

1. Паспорт фонда оценочных средств
  - 1.1 Общие положения
  - 1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
  - 1.3 Формы текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине
2. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости
  - 2.1. Входной контроль. Критерии оценивания
  - 2.2. Срез знаний первого семестра. Критерии оценивания
  - 2.3. Срез знаний второго семестра. Критерии оценивания
  2. 4 Задания для проведения текущего контроля
  - 2.5 Критерии оценивания тестовых заданий
3. Контрольно-оценочные материалы проведения промежуточной аттестации
  - 3.1 Общие положения
  - 3.2 Комплект оценочных материалов
  - 3.3 Показатели оценки результатов и критерии оценивания

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.11 «Химия»

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основе ФГОС образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

09.02.07 Информационные системы и программирование

## 1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты	Показатели оценки результата
Сформированность представлений о месте химии в современной научной – картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Умения давать количественные оценки и производить – расчеты по химическим формулам и уравнениям;
Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами – и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Владение правилами техники безопасности при использовании химических – веществ;
Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: – наблюдением, описанием, измерением,  Умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

## 1.3. Формы текущего и промежуточной аттестации по учебной дисциплине



№	Контролируемые разделы дисциплины	Контролируемые темы дисциплины	Знания, умения	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Неорганическая химия.	Тема 1. Основные понятия и законы химии Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Химическая связь. Тема 3. Понятие электрической диссоциации.	У.1., У.8., У.7. 3.1, 3.4, 3.4	Тестовые задания, решение уравнений, решение задач, доклады
2.	Раздел 2. Органическая химия.	Тема 1. Основные понятия об органических веществах. Теория химического строения А. М. Бутлерова Тема 2. Предельные углеводороды. Тема 3. Ароматические углеводороды. Арены. Тема 4. Кислородосодержащие органические вещества. Тема 5. Азотосодержащие органические вещества. Тема 6. Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе.	У.1., У.2., У.4. 3.1-5.	Тестовые задания, решение уравнений, решение задач, доклады
	Итоговое занятие			Дифференцированный зачет

## 2. Контрольно - оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Оценка «5» (отлично) – 90% правильных ответов

из 10 тестов 9 правильных ответов

из 15 тестов 14 правильных ответов

из 20 тестов 18 правильных ответов

из 30 тестов 27 правильных ответов

из 35 тестов 31 правильных ответов

из 50 тестов 45 правильных ответов

из 100 тестов 90 правильных ответов

Оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов

из 10 тестов 8 правильных ответов

из 15 тестов 12 правильных ответов  
из 20 тестов 16 ответов правильных  
из 30 тестов 24 правильных ответов  
из 35 тестов 28 правильных ответов  
из 50 тестов 40 правильных ответов  
из 100 тестов 80 правильных ответов

Оценка «3» (удовлетворительно) – 70% правильных ответов

из 10 тестов 7 правильных ответов  
из 15 тестов 11 правильных ответов  
из 20 тестов 14 правильных ответов  
из 30 тестов 21 правильных ответов  
из 35 тестов 24 правильных ответов  
из 50 тестов 35 правильных ответов  
из 100 тестов 70 правильных ответов

Оценка «2» (неудовлетворительно) - 69% правильных ответов

из 10 тестов 6 правильных ответов  
из 15 тестов 10 правильных ответов  
из 20 тестов 13 правильных ответов  
из 30 тестов 20 правильных ответов  
из 35 тестов 23 правильных ответов  
из 50 тестов 34 правильных ответов  
из 100 тестов 69 правильных ответов

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ

I Оценка содержательной стороны выступления: - 3 балла.

1. Понравилось ли выступление.
2. Соответствует ли оно заявленной теме – 1 балл.
3. Интересно выступление и не слишком ли оно длинное – 1 балл.
4. Установлен ли контакт с аудиторией – 1 балл.
5. Продуман ли план- 1балл.
6. Весь ли материал относится к теме – 1 балл.
7. Примеры, статистика – 1 балл.
8. Используются ли наглядные средства- 1 балл.

Максимум за выступление - 10 баллов.

«5» (отлично)- 10 баллов  
«4» (хорошо)- 8 баллов  
«3» (удовлетворительно)- 7 баллов  
«2» (неудовлетворительно)- от 6 баллов и ниже.

### **2.1. Комплект оценочных средств для входного контроля.**

#### **Задания для входного контроля.**

Проверяемые результаты обучения: Проверка остаточных знаний студентами курса химии 8-9 класс

#### **Вариант 1**

##### **1. Что такое оксиды?**

2. Что такое соли?
3. Формула гидроксида натрия?
4. Формула азотной кислоты
5. Определение кислот?

### Вариант 2

1. Определение кислых солей, примеры
2. Определение основных солей, пример
3. Валентность элемента. Дать определение
4. Дать определение степени окисления?
5. Виды химических реакций?

### Ответы:

#### Вариант 1.

1. **Оксиды** – бинарные соединения, в состав которых входит кислород в степени окисления -2.
2. **Соли** — сложные вещества, которые в водных растворах диссоциируют на катионы металлов и анионы кислотных остатков. ИЮПАК определяет **соли** как **химические** соединения, состоящие из катионов и анионов.
3. **NaOH**
4. **HNO<sub>3</sub>**
5. **Кислоты** – **химические** соединения, способные отдавать катион водорода (**кислоты** Брэнстеда), либо соединения, способные принимать электронную пару с образованием ковалентной связи (**кислоты** Льюиса).

#### Вариант 2.

1. **Кислые соли** — это соли, которые образуются при неполном замещении атомов водорода в молекулах кислот. Они содержат в своём составе два вида катионов: катион металла (или аммония) и катион водорода, и многозарядный анион кислотного остатка. Катион водорода даёт к названию соли приставку «гидро», например, гидрокарбонат натрия.  $\text{NaHCO}_3$
2. **Основные соли**, помимо ионов металла и кислотного остатка, содержат гидроксильные группы.
3. **Валентность** (от лат. *valēns* «имеющий силу») — способность атомов **химических элементов** образовывать определенное число **химических связей**
4. **Степень окисления** (окислительное число) — вспомогательная условная величина для записи процессов **окисления**, восстановления и окислительно-восстановительных реакций.
5. **Все химические реакции** можно условно разделить на простые и сложные. Простые химические реакции, в свою очередь, разделяются на:  
реакции соединения,  
реакции разложения,  
реакции замещения,  
реакции обмена.

## 6. Критерии оценки

Оценка «5» (отлично) – 90% правильных ответов

Оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов

Оценка «3» (удовлетворительно) – 70% правильных ответов

Оценка «2» (неудовлетворительно) - 69% правильных ответов

## 2.2. Комплект оценочных средств для среза знаний первого семестра

### Задания для среза знаний первого семестра.

#### Задание 1.

Проверяемые результаты обучения:

Должны знать формулы кислых, основных солей, формулы кислот, оснований, определять виды реакций, давать характеристику элементу из периодической системы Д.И.Менделеева.

## ВАРИАНТ 1

### Вариант 1

#### 1. Дайте название веществу $MgCl_2$

- а. хлорат магния
- б. хлорид магния
- в. карбонат магния

#### 2. Процесс распада вещества на ионы при растворении или расплавлении называется...

- а. диссоциацией
- б. разложением
- в. Обменом

**3. Вещества, состоящие из ионов металла и неметалла называются**

- а. оксиды
- б. соли
- в. кислоты

**4. Степень окисления фосфора в соединении  $P_2O_5$  равна**

- а. +6
- б. +5
- в. -3

**5. Степень окисления +2 в соединениях характерна для:**

- а. металлов первой группы, главной подгруппы
- б. галогенов
- в. металлов второй группы, главной подгруппы

**6. Вещество формула которого  $K_2CO_3$  называется**

- а. карбонат кальция
- б. карбонат калия
- в. нитрат кальция

**7. Вещество формула которого  $Na_2SO_4$  называется**

- а. карбонат натрия

- б. хлорид натрия
- в. сульфат натрия

**8. Хлориду алюминия соответствует формула**

- а.  $AlCl_3$
- б.  $Al_2(SO_4)_3$
- в.  $Al(OH)_3$

**9. Формула медного купороса**

- а.  $CuSO_4$
- б.  $NaSO_4$
- в.  $KSO_4$

**10. Соли - это**

- а. сложные вещества состоящие из атомов водорода и кислотного остатка
- б. сложные вещества состоящие из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп
- в. сложные вещества, в состав которых входят атомы металлов, соединенные с кислотными остатками

**ВАРИАНТ 2**

**1. Атомы в свободном состоянии, а также атомы простых веществ имеют степень окисления**

- а. +1
- б. +2

в. 0

**2. Окислительно-восстановительные реакции - это...**

- а. реакции, протекающие с отдачей электронов
- б. реакции, протекающие с приемом электронов
- в. протекающие с изменением степеней окисления элементов

**3. В соединении  $K_2S$  степень окисления серы равна:**

- а. -2
- б. +2
- в. 0

**4. Кислоты это-**

- а. Сложные вещества, состоящие из металла и кислотного остатка
- б. Сложные вещества, состоящие из водорода и кислотного остатка
- в. простые вещества

**5. Укажите количество электронов, отданных или присоединенных атомом серы согласно схеме:  $S^0 \rightarrow H_2S$**

- а. +2
- б. -2
- в. +4

**6. Вещество формула которого  $CaCO_3$  называется**

- а. карбонат кальция
- б. карбонат калия
- в. нитрат кальция

**7. Ортофосфату калия соответствует формула**

- а.  $K_3PO_4$
- б.  $KPO_4$
- в.  $KH_2PO_4$

**8. Дайте название кислоты  $HNO_3$**

- а. серная
- б. азотная
- в. фосфорная

**9. Какова степень окисления фосфора в соединении:  $H_3PO_4$**

- а. +2
- б. +3
- в. +5

**10.  $SO_3$  это**

- а. кислотный окид
- б. основной оксид
- в. амфотерный оксид

### ВАРИАНТ 3

#### 1. Оксиды это-

- а. Сложные вещества, состоящие из металла или, не металла и кислорода
- б. Сложные вещества, состоящие из металла и ОН группы
- в. Сложные вещества, состоящие из неметалла и ОН группы

#### 2. Укажите сложное вещество:

- а. Водород
- б. Медь
- в. Воздух

#### 3 Укажите оксид

- а.  $H_3PO_4$
- б.  $MgS$
- в.  $K_2O$

#### 4. Укажите кислоту

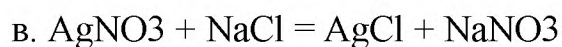
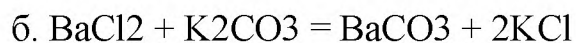
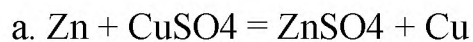
- а.  $HNO_3$
- б.  $KOH$
- в.  $CaH_2$

#### 5 Какое количество нейтронов содержит ядро $K^{19}$ ?

- а. 20;
- б. 19;
- в. 5;



**6. Какое уравнение соответствует реакции замещения?**



**7. Какое количество нейтронов содержит ядро атома F?**

а. 28

б. 19

в. 10

**8. Какое из указанных веществ имеет ионную связь?**

а. KCl

б. H<sub>2</sub>

в. H<sub>2</sub>S

**9. Формулы оксида, кислоты, соли соответственно:**

а. BaO, Fe(OH)<sub>2</sub>, NaNO<sub>3</sub>;

б. SiO<sub>2</sub>, CaO, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>;

в. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, HCl, CaCl<sub>2</sub>;

**10. Сульфат железа (II) формула-**

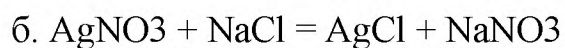
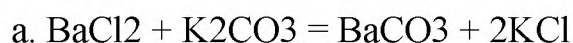
а. FeSO<sub>4</sub>

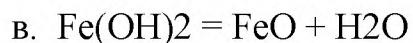
б. NaOH;

в. Zn;

#### **ВАРИАНТ 4**

**1. Какое уравнение соответствует реакции разложения?**





**2. Электронную формулу  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  имеет атом элемента**

а. S

б. P

в. Cl

**3. Газообразным веществом является**

а. сера

б. хлор

в. фосфор

**4. Молярная масса  $\text{H}_3\text{PO}_4$ :**

а. 98 г/моль

б. 98

в. 98 г

**5. Степень окисления серы в  $\text{BaSO}_4$  равна**

а. +4

б. +6

в. +7

**6. Формула угольной кислоты**

а. HCl

б.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

в.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

**7. Формула растворимого основания**

а. BaO

б.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

в.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

**8. Формула сульфита натрия**

а.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

б.  $\text{Na}_2\text{S}$

в.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

**9. Формула соляной кислоты:**

а.  $\text{HF}$

б.  $\text{HBr}$

в.  $\text{HCl}$

**10 Оксид, соответствующий азотной кислоте, - это**

а.  $\text{N}_2\text{O}_5$

б.  $\text{NO}_3$

в.  $\text{NO}_2$

### ОТВЕТЫ:

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
1	Б	1	В	1	А	1	В
2	А	2	В	2	В	2	В
3	А	3	А	3	В	3	Б
4	Б	4	Б	4	А	4	А
5	В	5	Б	5	А	5	Б
6	Б	6	А	6	А	6	Б
7	В	7	А	7	В	7	Б
8	А	8	Б	8	А	8	А
9	А	9	В	9	В	9	В
10	В	10	А	10	А	10	А

#### критерии оценки:

**Оценка «5» (отлично) – 90% правильных ответов**  
из 10 тестов 9 правильных ответов  
из 15 тестов 14 правильных ответов  
из 20 тестов 18 правильных ответов

**Оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов**  
из 10 тестов 8 правильных ответов  
из 15 тестов 12 правильных ответов  
из 20 тестов 16 ответов правильных

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 70% правильных ответов**  
из 10 тестов 7 правильных ответов  
из 15 тестов 11 правильных ответов  
из 20 тестов 14 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) - 69% правильных ответов**  
из 10 тестов 6 правильных ответов  
из 15 тестов 10 правильных ответов  
из 20 тестов 13 правильных ответов

### 2.3. Комплект оценочных средств для среза знаний второго семестра

Задания для среза знаний второго семестра. Проверяемые результаты обучения:  
Студенты должны знать формулы алканов, непридельных соединений

### Вариант 1.

#### 1. Общая формула гомологического ряда алканов:

$C_nH_{2n}$       2.  $C_nH_{2n+2}$       3.  $C_nH_{2n-2}$       4.  $C_nH_{2n-6}$

#### 2. Гомологи – это

1. Гексан и гексаналь.      2. Гексан и гексен.      3. Бутан и пентан.

#### 2. Структурные изомеры – это :

1. Гексан и бутан.      2. Циклобутан и циклопропан.  
3. Бутан и 2-метилпропан.

#### 3. Изомерами являются

**бутан и пентан**

1. 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан      2. 1,3-диметилпентан и 2-метилпентан  
3. 3,3-диметилпентан 2,2-диметилбутан

#### 4. Молекулярная формула алкана:

1.  $C_4H_{10}$     2.  $C_3H_4$     3.  $C_6H_6$

#### 5. Укажите формулу предельного углеводорода

1.  $C_2H_4$ , 2.  $C_3H_8$ , 3.  $C_4H_6$ ,

#### 6. Гомологами являются вещества

1.  $C_2H_6$  и  $C_2H_2$ , 2)  $C_4H_{10}$  и  $C_3H_8$ , 3.  $C_2H_2$  и  $C_6H_6$ ,

#### 7. Связи в молекуле алканов:

1. двойные; 2. тройные; 3. одинарные?

#### 8. Природный газ содержит главным образом:

1. пропан; 2. бутан; 3. водород?

#### 9. Молекула метана имеет формулу:

1.  $CH_4$ ; 2.  $C_2H_2$  3.  $CH_3$

#### 10. Для алканов характерна гибридизация

1.  $sp^3$  ; 2.  $sp$  ; 3.  $sp^2$  ;?

## Вариант 2

1. Угол между атомами углерода в молекулах алканов составляет:

1.  $120^\circ$  ; 2.  $109^\circ$  ; 3.  $90^\circ$  ;

2. Радикал – это:

1. группа атомов, отличающихся от метана на  $-CH_2-$  ;
2. группа атомов, имеющих положительный заряд;
3. группа атомов, которая называется функциональной

3. Для алканов характерна изомерия:

1. положения кратной связи; 2. углеродного скелета;
3. положения функциональной группы

4. Для алканов не характерна реакция

1. полимеризации;;
2. термического разложения; 3. замещения

5. Структурные изомеры – это :

1. Гексан и бутан.                      2. Циклобутан и циклопропан.
3. Бутан и 2-метилпропан

6. К алкенам относится вещество, формула которого:

1.  $CH_4$  ;   2.  $C_6H_5OH$ ;   3.  $C_4H_8$  ;

7. К алканам относится вещество, формула которого:

1.  $C_6H_{14}$       2.  $C_6H_{12}$       3.  $C_3H_4$

8. Укажите молекулярную формулу этана:

1.  $C_8H_{18}$  ; 2.  $C_6H_6$  ; 3.  $C_2H_6$  ?

9. Общая формула гомологического ряда алкенов:

1.  $C_nH_{2n}$  ; 2.  $C_nH_{2n-2}$  ; 3.  $C_nH_{2n-6}$  ;

10. Формулы только алканов записаны в ряду:

1.  $C_3H_6$  ,  $C_2H_4$  ,  $C_6H_{14}$  ; 2.  $C_4H_{10}$  ,  $C_2H_6$  ,  $C_3H_8$  ;

3.  $C_2H_2$  ,  $C_3H_8$  ,  $C_6H_6$  ;

### Вариант 3

#### 1. Общая формула гомологического ряда алканов:

1.  $C_nH_{2n}$  ; 2.  $C_nH_{2n+2}$  ; 3.  $C_nH_{2n-6}$  ;

#### 2. Радикал – это:

1. группа атомов, отличающихся от метана на  $-CH_2-$  ;
2. группа атомов, имеющих положительный заряд;
3. группа атомов, которая называется функциональной

#### 3. Молекулярная формула алкана:

1.  $C_4H_{10}$     2.  $C_3H_4$     3.  $C_6H_6$     4.  $C_5H_{10}$

#### 4. Для алканов не характерна реакция

1. изомеризации;
2. термического разложения;
3. замещения

#### 5. Структурные изомеры – это :

1. Гексан и бутан.
2. Циклобутан и циклопропан.
3. Бутан и 2-метилпропан

#### 6. Укажите молекулярную формулу этана:

1.  $C_8H_{18}$  ; 2.  $C_6H_6$  ; 3.  $C_2H_6$  ?

#### 7. Первый представитель ряда алканов называется:

1. бутан; 2. пропан; 3. метан.

#### 8. Общая формула алканов:

1.  $C_nH_{2n}$ ; 2.  $C_nH_{2n+2}$ ; 3.  $C_nH_{2n-2}$ ;

#### 9. Чтобы назвать разветвленный углеводород, сначала нужно:

1. выбрать самую длинную цепочку атомов углерода;
2. указать названия радикалов;
3. указать принадлежность к классу веществ;

#### 10. Формула пентана:

1.  $C_4H_{10}$ ; 2.  $C_9H_{20}$ ; 3.  $C_5H_{12}$ ;

## Вариант 4

### 1. Формула бутана:

1.  $C_4H_{10}$ ; 2.  $C_9H_{20}$ ; 3.  $C_5H_{12}$ ;

### 2. Чтобы дать название радикалу, необходимо заменить -ан в названии алкана на:

1. -ин; 2. -ил; 3. -ен;

### 3. Валентный угол в алканах равен:

1.  $109^\circ 28'$ ; 2.  $180^\circ$ ; 3.  $90^\circ$ ;

### 4. Молекулярная формула алкена:

1.  $C_4H_{10}$  2.  $C_3H_4$  3.  $C_5H_{10}$

### 5. Подчеркните формулы органических соединений.

1.  $BaCO_3$ , 2.  $CH_4$ , 3.  $CO_2$ ,

### 6. Общая формула гомологического ряда циклоалканов

1.  $C_nH_{2n+2}$  2.  $C_nH_{2n}$  3.  $C_nH_{2n-2}$

### 7. Общая формула гомологического ряда алканов:

$C_nH_{2n}$  2.  $C_nH_{2n+2}$  3.  $C_nH_{2n-2}$

### 8. Природный газ содержит главным образом:

1 пропан; 2 бутан; 3. метан;

### 9. Для алканов характерна гибридизация

1  $sp^3$  ; 2  $sp$  ; 3.  $sp^2$  ;

### 10. Функциональная группа С-ОН соответствует классу соединений:

1. альдегидов 2. карбоновых кислот 3. спиртов

## ОТВЕТЫ:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
-----------	-----------	-----------	-----------



1	3	1	2	1	2	1	1
2	3	2	1	2	1	2	2
3	1	3	2	3	1	3	1
4	1	4	1	4	1	4	3
5	2	5	3	5	3	5	2
6	2	6	3	6	3	6	2
7	3	7	1	7	3	7	2
8	1	8	3	8	2	8	1
9	1	9	1	9	1	9	1
10	1	10	1	10	3	10	3

Оценка «5» (отлично) – 90% правильных ответов  
из 10 тестов 9 правильных ответов

Оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов  
из 10 тестов 8 правильных ответов

Оценка «3» (удовлетворительно) – 70% правильных ответов  
из 10 тестов 7 правильных ответов

Оценка «2» (неудовлетворительно) - 60% правильных ответов  
из 10 тестов 6 правильных ответов

## **2.4. Комплект оценочных средств для оценки освоения курса учебной дисциплины**

**Тестовые задания по химии**

**Тест по теме : Соли.**

**Задания 1. Выбери один правильный ответ**

1. Соли - это кислотными остатками а) сложные вещества, в состав которых входят атомы металлов, соединенные с б) сложные вещества состоящие из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп

в) сложные вещества состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород

г) сложные вещества состоящие из атомов водорода и кислотного остатка

2. Формулы только солей записаны в ряду

а)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  в)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuCl}_2$

б)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$  г)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

3. Вещество формула которого  $\text{K}_2\text{CO}_3$  называется

а) карбонат кальция в) карбонат калия

б) нитрат кальция г) хлорид кальция

4. Вещество формула которого  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  называется

а) карбонат натрия в) хлорид натрия

б) сульфат натрия г) нитрат натрия

5. Хлориду алюминия соответствует формула

а)  $\text{AlCl}_3$  в)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

б)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  г)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

6. Ортофосфату натрия соответствует формула

а)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  в)  $\text{NaPO}_4$

б)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  г)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

7. При нагревании  $\text{CaCO}_3$  разлагается на

а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{CO}_2$  в)  $\text{Ca}$  и  $\text{H}_2\text{O}$

б)  $\text{CaO}$  и  $\text{CO}_2$  г)  $\text{Ca}$  и  $\text{CO}_2$

8. Формула медного купороса

а)  $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  в)  $\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

б)  $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  г)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

9. Установите формулу сульфата натрия

а)  $\text{NaCl}$  г)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  б)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

д)  $\text{NaSO}_3$

10. каком ряду расположены сложные вещества?

а)  $\text{S}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{N}_2$

б)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

в)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{PH}_3$

г)  $\text{Si}$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

## Тест 2 По теме: Оксиды, щелочи.

Выберите правильный ответ.

1. Формулы только оксидов приведены в ряду:

а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CuCl}_2$ ; б)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ; в)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$ ; г)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

2. Формулы только основных оксидов приведены в ряду:

а)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CuO}$ ; б)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ; в)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$ ; г)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ .

3. Формулы только кислотных приведены в оксидов ряду:

- а)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ;      б)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;      в)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$  ;  
г)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$  .

4. Химическая связь в  $\text{NaCl}$ .

- а) ковалентная полярная  
б) ковалентная неполярная  
в) металлическая  
г) ионная

5. Вещества, формулы которых  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{FeCl}_2$  являются соответственно

- а) основным оксидом и основанием,  
б) амфотерным оксидом и кислотой,  
в) амфотерным оксидом и солью,  
г) кислотой и амфотерным гидроксидом.

6. Единицей измерения количества вещества является

- а) г  
б) кг  
в) 1/моль  
г) моль

7. Какая кислота разлагается на углекислый газ и воду:

- а).  $\text{H}_2\text{SO}_4$  б).  $\text{H}_2\text{CO}_3$  в).  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

8. Какова относительная молекулярная масса гидроксида бария  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ :

- а) 98                      б) 74                      в) 171                      г) 145

9. Вещество, изменяющее цвет в растворах кислот, называется:

- а). катализатор б). ингибитор в). Индикатор

10. Вещество формула которого  $\text{CaCO}_3$  называется

- а) карбонат кальция в) карбонат калия  
б) нитрат кальция г) хлорид кальция

### Тест 3 по теме «Кислоты»

1). Кислоты – это

- а). Сложные вещества, образованные атомами металлов и кислотными остатками.  
б). Сложные вещества, которые состоят из атомов водорода, способных замещаться на атомы металлов и кислотных остатков.  
в). Сложные вещества, в состав которых входят атомы металлов, соединённые с одной или несколькими гидроксогруппами.

2). Формула соляной кислоты:

- а).  $\text{H}_2\text{SO}_4$  б).  $\text{H}_2\text{S}$  в).  $\text{HCl}$

3). Назовите эту кислоту:  $\text{H}_2\text{SO}_4$

- а). сернистая б). серная в). сероводородная

- 4). Формула борной кислоты:
  - а).  $\text{HBr}$  б).  $\text{H}_3\text{BO}_3$  в).  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 5). Назовите эту кислоту:  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ 
  - а). угольная б). сернистая в). кремниевая
- 6). Выберите ряд только бескислородных кислот:
  - а).  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HNO}_3$  б).  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HI}$  в).  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 7). Выберите ряд двухосновных кислот:
  - а).  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  б).  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  в).  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{HCl}$
- 8). Укажите цвет лакмуса в кислотах:
  - а). розовый б). красный в). малиновый
- 9). Какая кислота является нерастворимой:
  - а).  $\text{H}_3\text{BO}_3$  б).  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  в).  $\text{H}_2\text{S}$
- 10). Взаимодействие кислоты с основанием называется реакцией .....
  - а). соединения б). нейтрализации в). разложения

#### Тест 4

##### Тема: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева

1. Сколько химических элементов было известно к моменту открытия Периодического закона?
  - а) 18 б) 32 в) 63 г) 98
2. Кто впервые разделил все элементы на металлы и неметаллы?
  - а) Менделеев б) Берцелиус в) Аристотель г) Томсон
3. У каких элементов наиболее ярко выражены металлические свойства?
  - а) галогены б) металлы побочных подгрупп в) щелочные металлы г) инертные газы
4. Кислотные свойства в периоде увеличиваются
  - а) не увеличиваются б) изменяются периодически в) справа налево г) слева направо
5. Как изменяются основные свойства в группе сверху вниз?
  - а) увеличиваются б) уменьшаются в) не изменяются г) изменяются периодически
6. В каком ряду элементов усилиются неметаллические свойства?
  - а) F, S, As б) Li, Na, K в) Na, Al, Mg г) Br, Cl, F
7. Чем отличаются друг от друга изотопы одного и того же элемента?
  - а) массовым числом б) зарядом ядра в) номером в таблице г) числом электронов
8. Порядковый номер химического элемента не показывает
  - а) заряд ядра атома б) количество нейтронов в) количество протонов г) количество электронов
9. Радиус атома увеличивается
  - а) в группе снизу вверх б) в периоде слева направо в) диагонально г) в периоде справа налево
10. Что означает слово «атом» в переводе с греческого?
  - а) неделимый б) единственный в) нейтральный г) маленький

#### Тест 5

## Алканы

1. Общая формула гомологического ряда алканов:
  1.  $C_nH_{2n}$
  2.  $C_nH_{2n+2}$
  3.  $C_nH_{2n-2}$
  4.  $C_nH_{2n-6}$
2. Число элементов в веществе бутан равно :
  1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
3. Гомологи – это :
  1. Гексан и гексаналь.
  2. Гексан и гексен.
  3. Бутан и пентан.
  4. Бутан и пентил.
4. Структурные изомеры – это :
  1. Гексан и бутан.
  2. Циклобутан и циклопропан.
  3. Бутан и 2-метилбутан.
  4. Бутан и 2-метилпропан.
5. В молекуле какого вещества отсутствуют  $\pi$ -связи :
  1. Этина.
  2. Изобутана.
  3. Этена.
  4. Циклопентена.
6. Углеводород, в котором орбитали всех атомов углерода имеют  $sp^3$ -гибридизацию, - это
  1. Изобутан.
  2. Бутадиен -1,3.
  3. Пропин.
  4. Бензол.
7. Общая формула гомологического ряда циклоалканов :
  1.  $C_nH_{2n+2}$
  2.  $C_nH_{2n}$
  3.  $C_nH_{2n-2}$
  4.  $C_nH_{2n-6}$
8. Назовите вещество по международной номенклатуре ИЮПАК :  
 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ 
  1. 2 – этилпропан.
  2. 3 – этилпропан.
  3. 3 – метилпентан.
  4. бутан
9. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:
  - 1)  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ;
  - 2)  $C_2H_2$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_6H_6$ ;
  - 3)  $C_{10}H_{20}$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_3H_6$ ;
  - 4)  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_4H_6$ .
10. К классу алканов относится
  - 1)  $C_2H_4$
  - 2)  $CH_4$
  - 3)  $C_2H_6$
  - 4)  $C_2H_2$

## Тест 6 Алканы, Алкены, Алкины

1. Теория химического строения органических соединений была создана:
  - 1) М.В.Ломоносовым
  - 2) Д.И.Менделеевым
  - 3) А.М.Бутлеровым
  - 4) Я.Берцелиусом
2. Названия «органические вещества» и «органическая химия» ввел в науку:
  - 1) М.В.Ломоносов
  - 2) Д.И.Менделеев
  - 3) А.М.Бутлеров
  - 4) Я.Берцелиус
3. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:
  - 1)  $C_2H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_2H_5OH$ ;
  - 2)  $CH_3COOH$ ,  $C_6H_6$ ,  $CH_3CONH_2$ ;

- 3)  $C_2H_2$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_{17}H_{36}$ ; 4)  $C_6H_5NO_2$ ,  $CH_2Cl_2$ ,  $C_3H_7NH_2$
4. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:  
 1)  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ; 2)  $C_2H_2$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_6H_6$ ;  
 3)  $C_{10}H_{20}$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_3H_6$ ; 4)  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_4H_6$ .
5. К соединениям, имеющим общую формулу  $C_nH_{2n}$ , относится  
 1) бензол 2) циклогексан 3) гексан 4) гексин
6. Вещество, структурная формула которого  

$$\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$
, называется  
 1) 6-метилгептин-3 2) 2-метилгептин -4 3) 2-метилгексин -3 4) 2-метилгептен -3
7. Формула метилциклобутана соответствует общей формуле  
 1)  $C_nH_{2n+2}$  2)  $C_nH_{2n}$  3)  $C_nH_{2n-2}$  4)  $C_nH_{2n}O$
8. К классу алкинов относится  
 1)  $C_2H_4$  2)  $CH_4$  3)  $C_2H_6$  4)  $C_2H_2$
9. Химическая связь, характерная для алканов  
 1) двойная 2) одинарная 3)  $\sigma$ -связь 4)  $\pi$ -связь
10. Геометрическая форма молекулы метана  
 1) тетраэдрическая 2) линейная 3) объемная 4) плоская

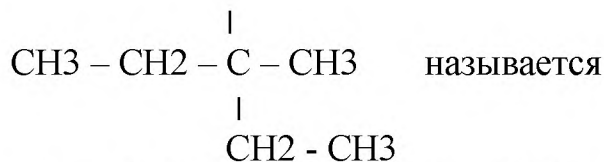
## Тест 7

### Алкадиены, Арены, Каучук.

1. Общая формула гомологического ряда аренов  
 1)  $C_nH_{2n}$  2)  $C_nH_{2n-2}$  3)  $C_nH_{2n-6}$  4)  $C_nH_{2n+2}$
2. Общая формула гомологов ряда алкадиенов  
 1)  $C_nH_{2n+2}$  2)  $C_nH_{2n}$  3)  $C_nH_{2n-2}$  4)  $C_nH_{n-2}$
3. Реакция получения каучуков  
 1) гидрогенизация 2) полимеризация 3) изомеризация 4) поликонденсация
4. Тип характерных для алкенов реакций, обусловленных наличием  $\pi$ -связи в молекулах  
 1) замещения 2) разложения 3) обмена 4) присоединения
5. Сходство изомеров между собой  
 1) в составе 2) в строении 3) в свойствах 4) в способах получения
6. Гомологи отличаются друг от друга:  
 1) числом атомов углерода 2) химической структурой  
 3) качественным и количественным составом  
 4) общей формулой гомологического ряда
7. Вещество, структурная формула которого  

$$CH_3$$



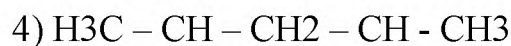
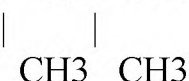
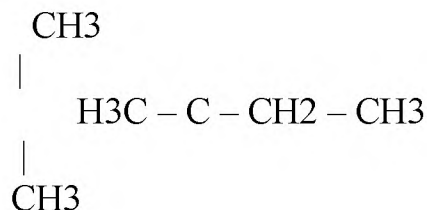
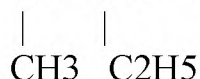


1) гептан 2) 3,3-диметилпентан 3) 3-метил-3-этилбутан 4) 2-метил-2-этилбутан

21. Бутадиен-1,3 принадлежит к классу углеводородов

1) предельные 2) непредельные 3) ароматические 4) циклопарафины

22. Структурная формула 2,3-диметилбутана



10. Метаналь и формальдегид являются:

1) гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами  
4) одним и тем же веществом

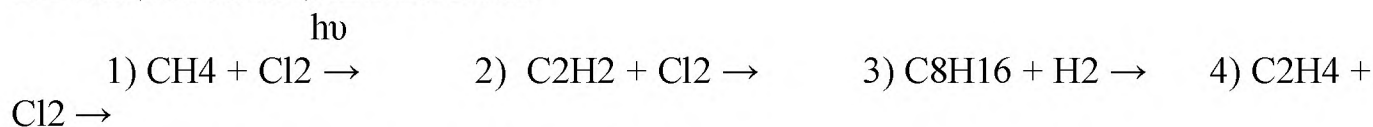
## Тест 8

### Кислородосодержащие вещества.

1. Изомером бутановой кислоты является

1) бутанол 2) пентановая кислота 3) бутаналь 4) 2-метилпропановая кислота

2. Реакцией замещения является:



3. Качественная реакция для фенола

1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$   
2)  $2 \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{Na} \rightarrow 2 \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$   
3)  $3 \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{FeCl}_3 \text{ (p-p)} \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_3)\text{Fe} \downarrow + \text{HCl}$   
4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

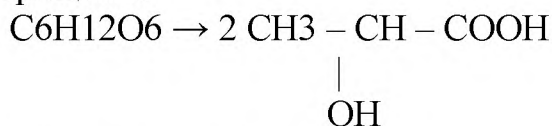
4. Образование пептидной связи осуществляется за счет групп

1)  $-\text{COH}$  и  $-\text{NH}_2$  2)  $-\text{OH}$  и  $-\text{NH}_2$  3)  $-\text{COOH}$  и  $-\text{NH}_2$  4)  $-\text{COOH}$  и  $-\text{NO}_2$

5. Взаимодействуют между собой

1) уксусная кислота и карбонат натрия 2) глицерин и сульфат меди (II)  
3) фенол и гидроксид меди (II) 4) метанол и углекислый газ

6. Превращение



носит название

- 1) молочнокислое брожение глюкозы
  - 2) окисление глюкозы
  - 3) деструкция сахарозы
  - 4) спиртовое брожение глюкозы
7. Этанол можно получить из ацетилен в результате реакции
- 1) гидратации
  - 2) гидрирования
  - 3) галогенирования
  - 4) гидрогалогенирования
8. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра характерна для:
- 1) пропанола – 1
  - 2) пропанола
  - 3) пропановой кислоты
  - 4) диметилового эфира
9. Продукты гидролиза белков
- 1) глицерин
  - 2) аминокислоты
  - 3) карбоновые кислоты
  - 4) глюкоза
10. Конечным продуктом гидролиза крахмала является
- 1) глюкоза
  - 2) фруктоза
  - 3) мальтоза
  - 4) декстрины
11. При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются
- 1) простые эфиры
  - 2) сложные эфиры
  - 3) альдегиды
  - 4) аминокислоты
12. К дисахаридам относится
- 1) целлюлоза
  - 2) крахмал
  - 3) сахароза
  - 4) глюкоза
13. Глюкоза относится к
- 1) моносахаридам
  - 2) дисахаридам
  - 3) олигосахаридам
  - 4) полисахаридам
14. Глюкоза относится к моносахаридам группы
- 1) тетроз
  - 2) пентоз
  - 3) гексоз
  - 4) октоз
15. Целлюлоза относится к
- 1) моносахаридам
  - 2) дисахаридам
  - 3) олигосахаридам
  - 4) полисахаридам
16. Реакция, лежащая в основе получения сложных эфиров
- 1) гидратация
  - 2) этерификация
  - 3) дегидратация
  - 4) дегидрогенизация
17. Общая формула сложных эфиров
- 1) R-O-R
  - 2) RCOOH
  - 3) RCOOR1
  - 4)  $\text{CH}_2 - \text{O} - \text{COOR1}$   
 $\quad \quad \quad |$   
 $\quad \quad \quad \text{CH} - \text{O} - \text{COOR2}$   
 $\quad \quad \quad |$   
 $\quad \quad \quad \text{CH}_2 - \text{O} - \text{COOR3}$
18. Связь, удерживающая первичную структуру белка
- 1) дисульфидный мостик
  - 2) водородная
  - 3) пептидная
  - 4) сложноэфирный мостик
19. Функциональную группу –ОН содержат молекулы
- 1) альдегидов
  - 2) сложных эфиров
  - 3) спиртов
  - 4) простых эфиров
20. Функциональные группы –NH<sub>2</sub> и –COOH входят в состав
- 1) сложных эфиров
  - 2) спиртов
  - 3) альдегидов
  - 4) аминокислот
21. Карбоксильную группу содержат молекулы



- 1) сложных эфиров 2) альдегидов 3) многоатомных спиртов 4) карбоновых кислот
22. Картофель используется в промышленности для получения  
1) жиров 2) белка 3) целлюлозы 4) крахмала
23. Какое из веществ оказывает на человека наркотическое действие:  
1)  $C_2H_5OH$  2)  $CH_3COOH$  3)  $HCOOH$  4)  $C_6H_{12}O_6$
24. Сильными антисептическими свойствами обладают  
1) этановая кислота 2) раствор фенола 3) диметиловый эфир 4) бензол
25. Жидкие жиры переводит в твердые  
1) раствор  $KOH$  2) раствор  $KMnO_4$  3) бром 4) водород

Ключи к тестам:

### **Тест**

Ответы:

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

### **Тест 2**

Ответы:

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

### **Тест 3**

ОТВЕТЫ:

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

### **Тест 4**

ОТВЕТЫ:

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

### **Тест 5**

ОТВЕТЫ:

1	2
2	4
3	3
4	4
5	4
6	1
7	2
8	4
9	1
10	2

### **Тест 6**

Ответы:

1	2
2	4
3	3
4	4
5	4
6	1
7	2
8	4
9	1
10	2

**Тест 7**

Ответы:

1	3
2	3
3	2
4	4
5	3
6	1
7	2
8	2
9	3
10	4

**Тест 8**

Ответы:

1	4
---	---

2	1
3	3
4	3
5	1
6	4
7	1
8	2
9	2
10	1
11	2
12	3
13	1
14	3
15	4
16	2
17	2
18	3
19	3
20	4
21	4
21	4
23	1
24	2
25	4

### **Перечень тем индивидуальных проектов**

1. Вещества атом молекул
2. Металлы и неметаллы
3. Основные классы неорганических соединений
4. Основание
5. Кислоты
6. Соли
7. Оксиды
8. Периодический закон Д.И.Менделеева

9. История открытия периодического закона
10. Периоды группы, подгруппы в периодическом законе
11. Строение атома
12. Атомное ядро
13. Расположение электронов по энергетическим уровням
14. Основные ионы химических реакций
15. Электролиты
16. Электролитическая диссоциация
17. Казанская школа химиков
18. А.М.Бутлеров – основоположник органической химии
19. Арбузов – великий химик
20. Предельные углеводороды
21. Непредельные углеводороды
22. Этилен. Строение. Применение.
23. Алкины
24. Природные источники углеводородов
25. Попутные и природные газы, нефть
26. Переработка нефти
27. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
28. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
29. Современные методы обеззараживания воды.
30. Аллотропия металлов.
31. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
32. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
33. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
34. Изотопы водорода.
35. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
36. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
37. Плазма — четвертое состояние вещества.
38. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
39. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
40. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
41. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
42. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
43. Косметические гели.
44. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
45. Минералы и горные породы как основа литосферы.
46. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
47. Вода как реагент и среда для химического процесса.
48. Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
49. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
50. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
51. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
52. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
53. Оксиды и соли как строительные материалы.
54. История гипса.
55. Поваренная соль как химическое сырье.
56. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
57. Реакции горения на производстве и в быту.
58. Виртуальное моделирование химических процессов.
59. Электролиз растворов электролитов.

60. Электролиз расплавов электролитов.
61. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
62. История получения и производства алюминия.
63. Электролитическое получение и рафинирование меди.
64. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
65. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
66. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
67. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
68. Инертные или благородные газы.
69. Рождающие соли — галогены.
70. История шведской спички.
71. История возникновения и развития органической химии.
72. Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
73. Витализм и его крах.
74. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
75. Современные представления о теории химического строения.
76. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
77. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
78. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
79. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
80. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
81. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
82. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
83. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
84. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

### **3. Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета.**

#### **3.1 Общие положения**

Дифференцированный зачет предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия по специальности

- 09.02.06. Сетевое и системное администрирование,
- 09.02.07. Информационные системы и программирование,
- 10.02.05. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем,
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,
- 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы,
- 11.02.11 Сети связи и системы коммутации,
- 11.02.12 Почтовая связь

#### **Проверяемые цели и результаты**

Цели	Результаты
------	------------

<p>Формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека</p>	<p>Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</p>
<p>В создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;</p>	<p>Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p>
<p>Развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;</p>	<p>Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p>
<p>Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).</p>	<p>Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p>
<p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>

### Вопросы к дифференцированному зачету по химии

ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж»	Зачетный билет Вариант 1	«Рассмотрено» На заседании ЦК _____ Председатель ЦК _____
------------------------------------	-----------------------------	--

К каждому из заданий даны несколько вариантов ответов, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.

- Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:
  - 6;
  - 12;
  - 8
- Распределение электронов в атоме элемента: 2, 8, 4 . Химический знак этого элемента:
  - C;
  - O;
  - Si
- Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:
  - увеличиваются;
  - уменьшаются;
  - не изменяются.
- Химическая связь в молекуле воды:
  - ионная;
  - ковалентная полярная;
  - ковалентная неполярная.
- Формулы кислотных оксидов:
  - CO<sub>2</sub> и CaO;
  - CO<sub>2</sub> и SO<sub>3</sub>;
  - K<sub>2</sub>O и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Формула сероводородной кислоты:
  - H<sub>2</sub>S;
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
  - H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- К реакциям обмена относится:
  - CaO + H<sub>2</sub>O = Ca(OH)<sub>2</sub>;
  - Cu(OH)<sub>2</sub> = CuO + H<sub>2</sub>O;
  - KOH + HNO<sub>3</sub> = KNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O
- Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:
  - кислотами;
  - солями;
  - основаниями.
- Какая степень окисления хрома в K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>?
  - +6;
  - +3;
  - 3;
  - 6.
- Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:
  - лакмуса;
  - фенолфталеина;
  - щелочи
- Вещества с общей формулой C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> относятся к классу
  - алканов
  - алкенов
  - алкинов
  - аренов
- Вещество, формула которого C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> относится к классу
  - алканов
  - алкенов
  - алкинов
  - аренов
- Вещество, формула которого CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – CH<sub>3</sub> является
  - алканом
  - алкеном
  - алкином
  - ареном
- Вещество, формула которого
 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 называется
  - 2-метилбутен-3
  - 2-метилбутин-3
  - 3-метилбутен-1
  - 3-метилбутин-1
- Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>, является реакция
  - замещения
  - гидрирование
  - присоединение
  - гидратации
- Укажите «лишнее» вещество в ряду:
  - бутаналь;
  - пропанол;
  - метаналь;
  - ацетальдегид.



17. Функциональная группа – СОН характерна для:  
 1) альдегидов; 2) сложных эфиров;  
 3) карбоновых кислот; 4) спиртов.
18. Гомологом ацетиленом является

- 1) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 2) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>  
 3) C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> 4) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>

ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж»	Зачетный билет Вариант 2	«Рассмотрено» На заседании ЦК____ Председатель ЦК _____
------------------------------------	-----------------------------	--

К каждому из заданий даны несколько вариантов ответов, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.

- Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно:  
1) 6; 2) 12; 3) 8.
- Формула высшего оксида элемента, распределение электронов атоме которого 2, 8, 5:  
1) N<sub>2</sub> O<sub>5</sub>; 2) P<sub>2</sub> O<sub>5</sub>; 3) B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет:  
1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.
- Формула вещества с ковалентной полярной связью:  
1) H<sub>2</sub>O; 2) O<sub>2</sub>; 3) CaCl<sub>2</sub>
- Формула основания и кислоты соответственно:  
1) Ca(OH)<sub>2</sub> и Be(OH)<sub>2</sub> ;  
2) NaOH и KHSO<sub>4</sub>;  
3) Al(OH)<sub>3</sub> и HNO<sub>3</sub>
- Формула сульфита натрия:  
1) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; 2) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>; 3) Na<sub>2</sub>S
- К реакциям замещения относится:  
1) Ca + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>= CaSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>;  
2) Cu(OH)<sub>2</sub>= CuO + H<sub>2</sub>O;  
3) KOH + HNO<sub>3</sub>= KNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O
- Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются:  
1) солями; 2) кислотами; 3) основаниями.
- В ПСХЭ в группе сверху вниз увеличивается:  
1) металлические свойства; 2) сила высших кислот;  
3) электроотрицательность атома; 4) неметаллические свойства
- Назовите элемент, распределение электронов атоме которого:  
2, 8, 7.  
1) фосфор; 2) сера; 3) хлор; 4) кислород.
- Общая формула алканов:  
1) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> 2) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> 3) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> 4) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>
- К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой  
1) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> 2) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> 3) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> 4) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>
- Вещество, формула которого CH<sub>3</sub> – C ≡ C – CH<sub>3</sub> является  
1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном
- Гомологом этана является  
1) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 2) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 3) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 4) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
- Укажите название соединения CH<sub>2</sub> = CH – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – CH<sub>3</sub>

- 1) 3-метилбутин-1; 2) октен-1; 3) пентин-1; 4) гексен-1
16. Для алкенов характерна реакция  
 1) замещения 2) обмена 3) присоединения 4) дегидратации
17. Укажите «лишнее» вещество в ряду:  
 1) метанол; 2) этаналь; 3) пентанол; 4) бутиловый спирт.
18. Функциональная группа – COOH характерна для  
 1) альдегидов; 2) сложных эфиров; 3) карбоновых кислот; 4) спиртов.

#### Ответы

Ответы	1 вариант	2 вариант
1	2	3
2	3	2
3	2	2
4	2	1
5	2	3
6	1	2
7	3	1
8	2	3
9	1	1
10	1	3
11	2	2
12	1	3
13	1	3
14	3	3
15	1	4
16	2	3
17	1	2
18	3	3

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТА

«5» – 16-18 правильных ответов

«4» – 13-15 правильных ответов

«3» – 10-12 правильных ответов

«2» - 9 и менее правильных ответов

#### Условия выполнения заданий:

Место выполнения задания: учебная аудитория.

Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа.

Оборудование: ручка, двойной листочек

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

## **Информационное обеспечение обучения.**

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

Химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Аскарлова Л. Х. Изд. 2-е, стереотип. - М.: Флинта, 2018. - 80 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/965487">http://znanium.com/catalog/product/965487</a>
Габриелян, О. С. Естествознание. Химия: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Изд. 5-е, стереотип. – М.: ИЦ «Академия», 2019.-240 с.
Ерохин, Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. – М.: ИЦ «Академия», 2019.-128 с.