

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 50 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ**  
**СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н. А. ЗЛОБИНА»**  
**(ГБПОУ ПК №50 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ**  
**СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н. А. ЗЛОБИНА)**

**Контрольно- оценочный материал**  
**текущего контроля**

**общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.12 Химия**

**по профессии 43.01.09 Повар, кондитер**

Москва 2018 г.

**ОДОБРЕН**

**Предметной (цикловой) комиссией**  
общеобразовательных гуманитарных  
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1  
От «31» 08 2018 г.

**Разработан на основе**  
**Федерального государственного**  
**образовательного стандарта по**  
**профессии среднего**  
**профессионального образования**  
43.01.09 Повар, кондитер

Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Председатель предметной**  
**(цикловой) комиссии**

 \_\_\_\_\_ Л.В. Борзенкова

\_\_\_\_\_ Л.В. Борзенкова

\_\_\_\_\_ Л.В. Борзенкова

Составитель: Дьяконова Ю.Н. преподаватель первой квалификационной  
категории, ГБПОУ ПК № 50 имени дважды Героя Социалистического Труда  
Н.А.Злобина.

## **Пояснительная записка**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.12 Химия.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме вопросов для устного и письменного опроса, тестов, задач и упражнений.

КОС разработаны в соответствии с образовательной программы по профессии 43.01.09 Повар, кондитер программы учебной дисциплины ОУД.12 Химия.

**Состав КОС**  
**для текущего контроля знаний, умений обучающихся**  
**по учебной дисциплине**

**3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №1.**

**Раздел 1.** Органическая химия.

**Тема 1.1.** Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Текущий контроль в форме: тестирования.

Время выполнения: 15 мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично» - за 10-11 правильных ответов;
- оценка «хорошо» - за 9-8 правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - за 6-7 правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 6 правильных ответов.

**Комплект заданий для текущего контроля**

**1 вариант**

Выберите правильный ответ

A.1. Причина многообразия органических веществ:

1. атомы углерода образуют различные цепи
2. атомы углерода в соединениях 4-х валентные
3. атомы углерода образуют разные соединения

A.2. Согласно теории А.М.Бутлерова химические свойства органических соединений зависят:

1. от взаимного влияния атомов в молекуле
2. от химического строения вещества
3. от химического строения вещества и взаимного влияния атомов в молекуле

A.3. Причина различных свойств веществ, имеющих одинаковый качественный и количественный состав:

1. изомерия
2. гомология
3. влияние атомов друг на друга

A.4. Гомологи это:

1. вещества, имеющие одинаковое строение, свойства и молекулярные формулы
2. вещества, имеющие одинаковое строение и свойства, но разные молекулярные формулы
3. вещества, имеющие разное строение и свойства, но одинаковые молекулярные формулы

А.5. Выберите группу веществ, относящуюся к природным органическим соединениям:

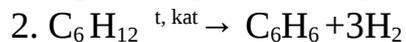
1. жир, капрон, белок
2. каучук, шерсть, хлопок
3. шелк, полиэтилен, резина

Найдите соответствие между типом химической реакции и химическим уравнением

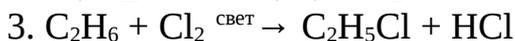
А.6. Галогенирование



А.7. Дегидрирование



А.8. Гидратация



Найдите соответствие между пространственным строением молекулы органических веществ и типом гибридизации электронных облаков атома углерода:

А.9. тетраэдр

1.sp<sup>2</sup>

А.10. правильный треугольник

2.sp<sup>3</sup>

А.11. плоская

3.sp

## 2 вариант

Выберите правильный ответ

А.1. Атом углерода проявляет валентность равную 4:

1. образует 4 ковалентные связи с другими атомами
2. содержит 4 электрона на внешнем энергетическом уровне
3. содержит 4 неспаренных электрона на внешнем энергетическом уровне

А.2. Согласно современной теории строения органических веществ свойства веществ зависят от:

1. химического строения вещества и электронной природы химической связи
2. электронной природы химической связи и пространственного строения молекул
3. химического строения вещества, электронной природы химической связи и пространственного строения молекул

А.3. Выберите группу веществ, относящуюся к органическим синтетическим соединениям:

1. пенопласт, капрон, полистирол
2. каучук, шерсть, хлопок
3. лен, полиэтилен, резина

Найдите соответствие между типом химической реакции и химическим уравнением

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| А.4. реакция присоединения | 1. $C_2H_6 \xrightarrow{t, kat} C_2H_2 + 2H_2$       |
| А.5. реакция отщепления    | 2. $C_3H_8 + Cl_2 \xrightarrow{свет} C_3H_7Cl + HCl$ |
| А.6. реакция замещения     | 3. $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{t, kat} C_2H_5OH$     |

Выберите правильный ответ

А.7. Электронная формула атома углерода

1.  $1S^22S^22P^6$
2.  $1S^22S^22P^4$
3.  $1S^22S^22P^2$

А.8. Изомеры это:

1. вещества, имеющие одинаковое строение, свойства и молекулярные формулы
2. вещества, имеющие одинаковое строение и свойства, но разные молекулярные формулы
3. вещества, имеющие разное строение и свойства, но одинаковые молекулярные формулы

Найдите соответствие между пространственным строением молекул органических веществ и пространственной формой молекул

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| А.9. угол связи $120^\circ$ , тип гибридизации $sp^2$     | 1. плоская                |
| А.10. угол связи $109,28^\circ$ , тип гибридизации $sp^3$ | 2. тетраэдр               |
| А.11. угол связи $180^\circ$ , тип гибридизации $sp$      | 3. правильный треугольник |

Вопрос	А.1	А.2	А.3	А.4	А.5	А.6	А.7	А.8.	А.9	А.10	А.11
Вариант 1	1	3	1	2	2	3	2	1	2	1	3
Вариант 2	3	3	1	3	1	2	3	3	3	2	1

**3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №2.**

## **Раздел 1. Органическая химия.**

### **Тема 1.2. Углеводороды и их природные источники.**

Текущий контроль в форме тестов разного уровня.

Время выполнения: 20 мин.

критерии оценки: ( низкий уровень- на оценку «3»)

- оценка «удовлетворительно» .....6 – 7 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ;
- оценка «неудовлетворительно» .....5 И МЕНЬШЕ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ.

критерии оценки: (средний уровень- на оценку «4»)

- оценка «хорошо» .....10 – 9 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ;
- оценка «удовлетворительно»..... 8 – 7 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ;
- оценка «неудовлетворительно» .....6 И МЕНЬШЕ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ.

критерии оценки: ( высокий уровень- на оценку «5»)

- оценка «отлично» .....17 – 19 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ;
- оценка «хорошо» .....14 – 16 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ;
- оценка «удовлетворительно» .....9 – 13 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ;
- оценка «неудовлетворительно» ...8 И МЕНЬШЕ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ.

### **Комплект заданий для текущего контроля**

#### **Вариант 1 ( низкий уровень- на оценку «3»)**

1. Укажите ошибочное определение алканов:

- а) предельные углеводороды;
- б) карбоциклические соединения (в молекулах имеются циклы);
- в) насыщенные углеводороды;
- г) парафиновые углеводороды.

2. Общая формула алканов:

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

3. Признаки, характеризующие строение алканов:

- а)  $sp^2$ -гибридизация, плоская форма молекул  $120^\circ$ , и -связи;
- б)  $sp$ -гибридизация, линейная форма молекул  $180^\circ$ , и -связи;
- в)  $sp^3$ -гибридизация, форма молекул – тетраэдр  $109^\circ 28'$ , -связи.

4. Невозбуждённый атом углерода имеет электронную конфигурацию:

- а)  $1s^2 2s^1 2p^3$ ;
- б)  $1s^2 2s^2 2p^2$ ;

- в)  $1s^2 2s^2 2p^3$ ;
- г)  $1s^2 2s^2 2p^4$ .

5. Возбужденный атом углерода имеет электронную конфигурацию:

- а)  $1s^2 2s^2 2p^3$ ;
- б)  $1s^2 2s^2 2p^2$ ;
- в)  $1s^2 2s^2 2p^4$ ;
- г)  $1s^2 2s^1 2p^3$ .

6. Всем алканам присущи свойства:

- а) вступать в реакцию замещения;
- б) окисляться при обычных условиях;
- в) гореть в кислороде;
- г) реагировать с активными металлами.

7. Найдите ошибку.

- а) Все алканы – химически активные вещества.
- б) Для алканов характерны реакции присоединения.
- в) Алканы окисляются с трудом при высоких температурах кислородом воздуха.
- г) Для алканов характерны реакции с разрывом - связи C – C и C – H.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
ответ	Б	В	В	Б	Г	В	Б

### Вариант 2 ( средний уровень- на оценку «4»)

1. Гомологический ряд алканов описывается общей формулой

- а)  $C_n H_{2n-2}$
- б)  $C_n H_{2n}$
- в)  $C_n H_{2n+2}$
- г)  $C_n H_{2n+1}$

2. В пропане связи углерод-углерод:

- а) одинарные
- б) двойные
- в) полуторные
- г) Пи-связи

3. Молекула метана имеет форму

- а) пирамиды

- б) параллелепипеда
- в) тетраэдра
- г) конуса

4. Для алканов характерна гибридизация:

- а)  $SP$
- б)  $SP^2$
- в)  $SP^4$
- г)  $SP^3$

5. Угол между атомами углерода в алканах составляет:

- а) 120 градусов
- б) 90 градусов
- в) 109 градусов
- г) 110 градусов

6. Радикал – это

- а) группа атомов с неспаренными электронами
- б) группа атомов, отличающаяся от метана на  $CH_2$ -
- в) группа атомов, имеющая положительный заряд
- г) группа атомов, которая называется функциональной

7. Установите порядок для определения названия углеводорода

- а) Определяют местонахождение радикалов
- б) Выбирают самую длинную цепь и нумеруют атомы углерода в ней
- в) Определяют корень названия по числу атомов углерода в длинной цепи
- г) Составляют приставку в виде цифр и греческих числительных

8. Установите соответствие:

- |           |   |
|-----------|---|
| 1. Пропан | а) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ |
| 2. Пентан | б) $CH_3-CH_2-CH_3$                     |
| 3. Бутан  | в) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$                |
| 4. Октан  | г) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$           |

9. Среди данных формул найдите 2 изомера:

- а)  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
- б)  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
- в)  $CH_3-CH-CH_2-CH_3$



10. Формулы только алканов записаны в ряду:

- а)  $C_3H_6$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$
- б)  $C_4H_{10}$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$
- в)  $C_2H_2$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_6H_6$
- г)  $C_6H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_2H_6$

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	в	а	в	г	в	а	б,а,г,в	1-б, 2-а,3-г, 4-в	а,в	б

### Вариант 3 ( высокий уровень- на оценку «5»)

1) Связи в молекуле алканов:

а) двойные; б) тройные; в) полуторные; г) одинарные?

2) Укажите молекулярную формулу этана:

а)  $C_8H_{18}$  ; б)  $C_6H_6$  ; в)  $C_6H_5CH_3$  ; г)  $C_2H_6$  ?

3) Укажите формулу вещества, относящегося к классу "Алканы":

а)  $C_4H_{10}$  ; б)  $C_6H_{12}$  ; в)  $C_6H_6$  ; г)  $C_{13}H_{26}$  ?

4) Общая формула гомологического ряда алканов:

а)  $C_nH_{2n}$  ; б)  $C_nH_{2n-2}$  ; в)  $C_nH_{2n-6}$  ; г)  $C_nH_{2n+2}$  ?

5) Природный газ содержит главным образом:

а) пропан; б) бутан; в) метан; г) водород?

6) Какой углеводород является гомологом бутана:

а) этилен; б) бензол; в) пентан; г) изобутан?

7) Молекула метана имеет форму:

а) конуса; б) куба; в) пирамиды; г) тетраэдра?

8) Для алканов характерна гибридизация:

а)  $sp^3$  ; б)  $sp$  ; в)  $sp^2$  ; г)  $sp^4$  ?

9) Угол между атомами углерода в молекулах алканов составляет:

а)  $120^\circ$  ; б)  $109^\circ$  ; в)  $90^\circ$  ; г)  $110^\circ$  ?

10) Радикал – это:

а) группа атомов с неспаренными электронами;

б) группа атомов, отличающихся от метана на  $-CH_2-$  ;

в) группа атомов, имеющих положительный заряд;

г) группа атомов, которая называется функциональной?

11) Формулы только алканов записаны в ряду:

а)  $C_3H_6$  ,  $C_2H_4$  ,  $C_6H_{14}$ ;

б)  $C_4H_{10}$  ,  $C_2H_6$  ,  $C_3H_8$  ;

в)  $C_2H_2$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_6H_6$  ;

г)  $C_6H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_2H_6$  ?

12) Реакция, приводящая к удлинению углеродной цепи, – это:

а) реакция Вюрца; б) реакция Коновалова;

в) реакция изомеризации алканов; г) реакция гидрирования алкенов?

13) В ходе термического разложения метана при одновременном его нагревании до  $1500\text{ }^\circ\text{C}$  и охлаждении водой образуются:

а)  $C$  и  $H_2$  ; б)  $C_2H_2$  и  $H_2$  ; в)  $CO_2$  и  $H_2$ ; г)  $CO$  и  $H_2$  ?

14) Для алканов характерна изомерия:

а) положения кратной связи; б) углеродного скелета;

в) геометрическая; г) положения функциональной группы?

15) Для алканов не характерна реакция:

а) полимеризации; б) изомеризации;

в) термического разложения; г) замещения?

16) Молярная масса циклоалкана, содержащего 6 атомов углерода в одной молекуле, равна в г/моль:

а) 70; б) 48; в) 86; г) 84?

17) Для циклогексана не характерна реакция:

а) присоединения; б) изомеризации; в) замещения; г) горения?

18) Какая связь характерна для алканов и циклоалканов:

а) ионная; б) ковалентная неполярная; в) водородная; г) ковалентная полярная?

19) Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения циклопропана равна:

а) 11; б) 15; в) 23; г) 25?

20) При действии металлическим цинком (при нагревании) на 1, 5-дибромпентан получают:

а) циклогексан; б) пентан; в) метилциклопентан; г) циклопентан?

### ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Г	Г	А	Г	В	В	Г	А	Б	А	Б	А	Б	Б	А	Г	Б	Б	В	Г

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №4.

#### Раздел 1. Органическая химия.

#### Тема 1.2. Углеводороды и их природные источники.

Текущий контроль в форме упражнений и заданий.

Время выполнения: 25 мин.

критерии оценки:

каждый верный ответ – 1 балл.

- оценка «отлично» - 5-6 баллов

- оценка «хорошо» - 4-3 балла

- оценка «удовлетворительно» -2 балла;

- оценка «неудовлетворительно» - менее 2х баллов.

#### Комплект заданий для текущего контроля

1. Напишите уравнения реакций бутена-1 с: а)  $\text{Br}_2$ ; б)  $\text{HBr}$ ; в)  $\text{H}_2\text{O}$ ; г)  $\text{H}_2$ . Назовите продукты реакций.

2. Известны условия, в которых присоединение воды и галогеноводородов по двойной связи алкенов протекает против правила Марковникова. Составьте уравнения реакций 3-бромпропилена по анти-Марковникову с:  
а) водой; б) бромоводородом.

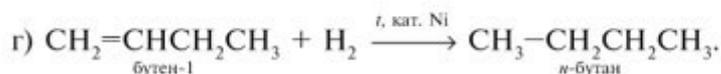
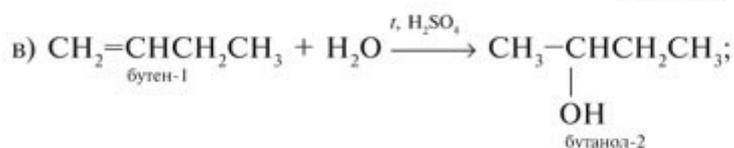
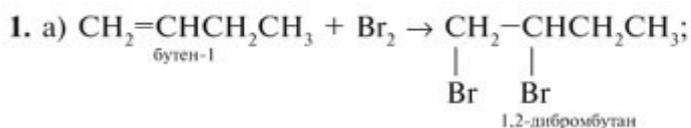
3. Напишите уравнения реакций полимеризации: а) бутена-1; б) винилхлорида  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ; в) 1,2-дифторэтилена.

4. Составьте уравнения реакций этилена с кислородом для следующих процессов: а) горение на воздухе; б) гидроксирование с водным  $\text{KMnO}_4$ ; в) эпоксидирование ( $250^\circ\text{C}$ ,  $\text{Ag}$ ).

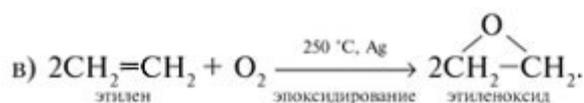
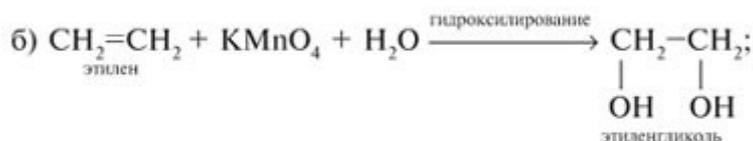
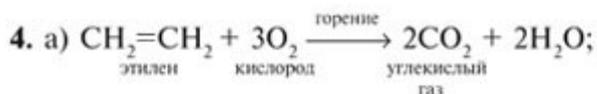
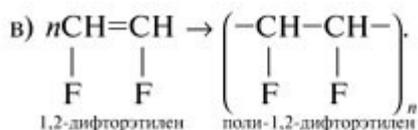
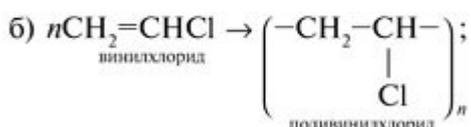
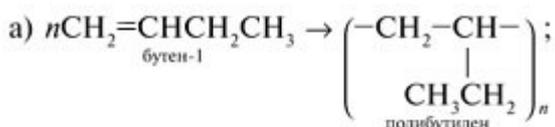
5. Напишите структурную формулу алкена, зная, что 0,21 г этого соединения способно присоединить 0,8 г брома.

6. При сгорании 1 л газообразного углеводорода, обесцвечивающего малиновый раствор перманганата калия, расходуется 4,5 л кислорода, причем получается 3 л  $\text{CO}_2$ . Составьте структурную формулу этого углеводорода.

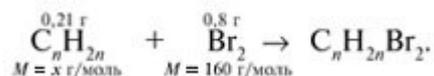
## Ответы



### 3. Реакции полимеризации:



5. Реакция алкена  $C_nH_{2n}$  с бромом в общем виде:

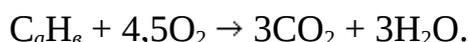


Молярная масса алкена  $M(C_nH_{2n}) = 0,21 \cdot 160 / 0,8 = 42$  г/моль.

Это – пропилен.

**Ответ.** Формула алкена –  $CH_2=CHCH_3$  (пропилен).

6. Поскольку все участвующие в реакции вещества – газы, стехиометрические коэффициенты в уравнении реакции пропорциональны их объемным соотношениями. Запишем уравнение реакции:



Число молекул воды определяем по уравнению реакции:  $4,5 \cdot 2 = 9$  атомов О вступило в реакцию, 6 атомов О связаны в  $CO_2$ , остальные 3 атома О входят в состав трех молекул  $H_2O$ . Поэтому индексы равны:  $a = 3$ ,  $b = 6$ . Искомый углеводород – пропилен  $C_3H_6$ .

**Ответ.** Структурная формула пропилена –  $CH_2=CHCH_3$ .

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №5.

**Раздел 1.** Органическая химия.

**Тема 1.2.** Углеводороды и их природные источники.

Текущий контроль в форме упражнений и заданий.

Время выполнения: 25 мин.

критерии оценки:

каждый верный ответ – 1 балл.

- оценка «отлично» - 5-6 баллов

- оценка «хорошо» - 4-3 балла

- оценка «удовлетворительно» - 2 балла;

- оценка «неудовлетворительно» - менее 2х баллов.

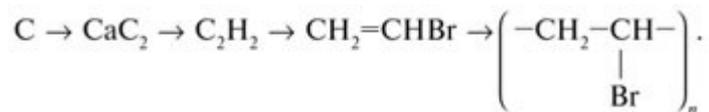
#### Комплект заданий для текущего контроля

1. По молекулярным формулам ацетиленовых углеводородов составьте структурные формулы изомеров этих веществ и дайте им названия:

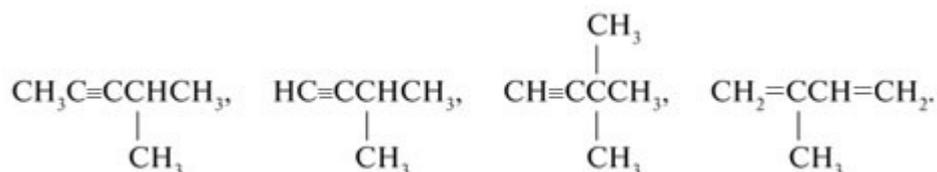
а)  $C_4H_6$  (два изомера);

- б) C<sub>5</sub>H<sub>8</sub> (три изомера);  
 в) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> (изомер с главной цепью C<sub>4</sub>).

2. Решите цепочку химических превращений (для каждой стрелки составьте отдельное уравнение реакции):

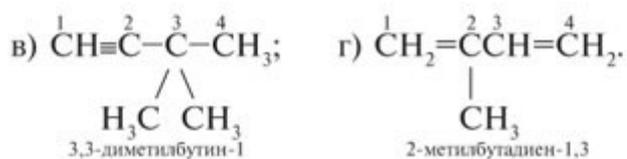
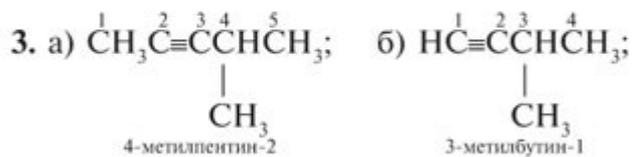
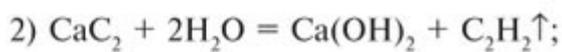
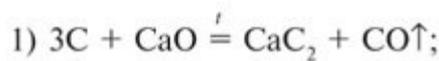
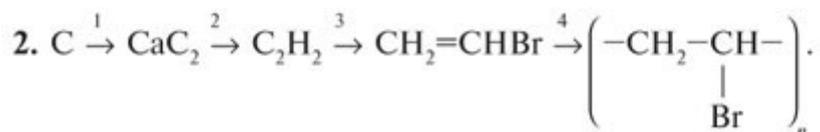
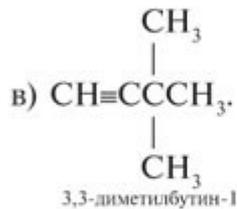
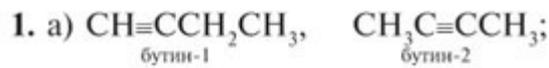


3. Назовите вещества по их структурным формулам. Укажите изомеры и гомологи.



4. Сколько граммов бромоводорода может вступить в реакцию с 0,1 моль бутин-1? Назовите продукт реакции.
5. При сжигании 1 моль ацетилена выделяется 1350 кДж. Сколько теплоты выделится при сжигании 1 м<sup>3</sup> ацетилена?
6. Углеводород содержит 88,89% углерода. Определите молекулярную формулу углеводорода и приведите структурные формулы и названия его нециклических изомеров.

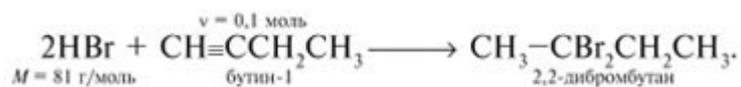
## Ответы



Изомеры:  $\text{C}_6\text{H}_{10}$  – а) и в);  $\text{C}_5\text{H}_8$  – б) и г).

Гомологи: а) и б); б) и в).

4. Реакция бромоводорода, взятого в избытке, с бутином-1:

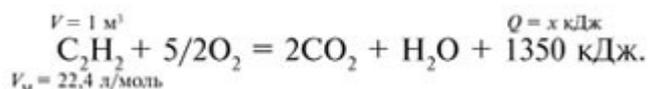


Согласно коэффициентам в уравнении реакции 1 экв. бутин-1 присоединяет 2 экв. бромоводорода, т.е.  $\nu(\text{HBr}) = 0,2$  моль.

Масса бромоводорода:  $m(\text{HBr}) = \nu \cdot M = 0,2 \cdot 81 = 16,2$  г.

**Ответ.** 16,2 г HBr.

5. Термохимическое уравнение реакции горения ацетилена:



В 1 м<sup>3</sup> содержится 1000 л газа. Учитывая это, составим пропорцию:

$$\left. \begin{array}{l} 22,4 \text{ л C}_2\text{H}_2 \text{ дает } 1350 \text{ кДж теплоты} \\ 1000 \text{ л C}_2\text{H}_2 \text{ » » } x \text{ кДж теплоты} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 1000 \cdot 1350 / 22,4 = 60\,268 \text{ кДж.}$$

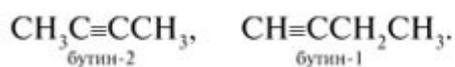
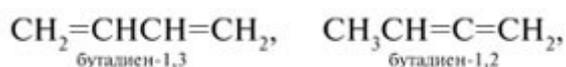
**Ответ.** 60 268 кДж теплоты.

6. Углеводороды состоят из атомов С и Н, их молекулярная формула имеет вид C<sub>a</sub>H<sub>b</sub>. Соотношение индексов в химической формуле пропорционально отношению мольных долей элементов:

$$a:b = \nu(\text{C}):\nu(\text{H}) = m(\text{C})/M(\text{C}):m(\text{H})/M(\text{H}) = \omega(\text{C})/M(\text{C}):\omega(\text{H})/M(\text{H}) = 88,89/12:11,11/1 = 8/12:1 = 2:3.$$

Простейшая формула углеводорода – C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, она соответствует молекулярным формулам (C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> + nCH<sub>2</sub>), где n = 0, 1, 2, 3 и т. д. Первая формула этого ряда – C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>.

Структурные формулы изомеров:



### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №6.

#### Раздел 1. Органическая химия.

#### Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения.

Текущий контроль в форме письменных заданий.

Время выполнения: 25 мин.

критерии оценки:

каждый верный ответ – 1 балл.

- оценка «отлично» - 5 баллов

- оценка «хорошо» - 4 балла

- оценка «удовлетворительно» - 3 балла;

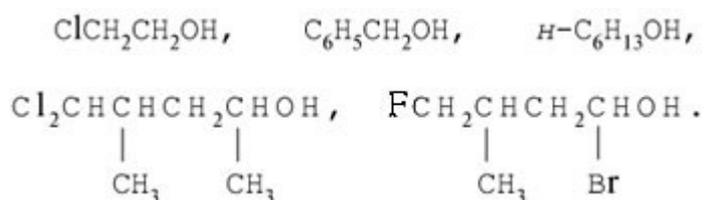
- оценка «неудовлетворительно» - 2 и менее баллов.

#### Вариант 1.

1. Подчеркните химические формулы предельных одноатомных спиртов:



2. Назовите следующие спирты:

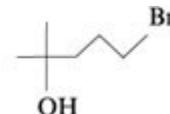
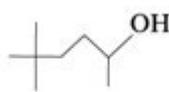


3. Составьте структурные формулы по названиям спиртов: а) гексанол-3; б) 2-метилпентанол-2; в) n-октанол; г) 1-фенилпропанол-1; д) 1-циклогексилэтанол.

4. Составьте структурные формулы изомеров спиртов общей формулы  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ :

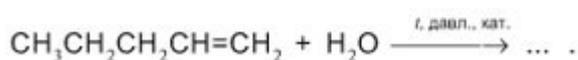
а) первичного; б) вторичного; в) третичного. Назовите эти спирты.

5. По линейно-уголовым (графическим) формулам соединений запишите их структурные формулы и дайте названия веществам:



## Вариант 2.

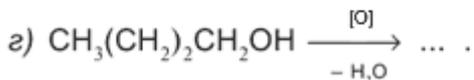
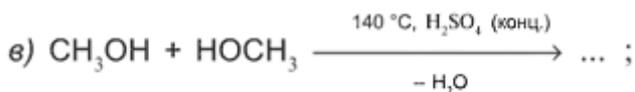
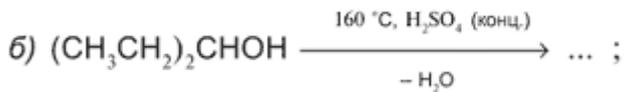
1. Приведите уравнения реакций промышленного синтеза метанола из водяного газа и этанола – гидратацией этилена.
2. Первичные спирты  $\text{RCH}_2\text{OH}$  получают гидролизом первичных алкилгалогенидов  $\text{RCH}_2\text{Hal}$ , а вторичные спирты синтезируют гидратацией алкенов. Завершите уравнения реакций:



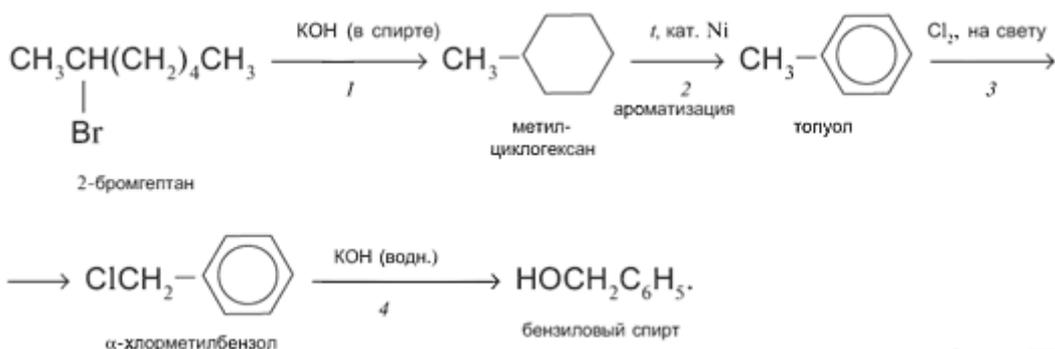
3. Предложите способы получения спиртов: а) бутанола-1; б) бутанола-2; в) пентанола-3, исходя из алкенов и алкилгалогенидов.
4. При ферментативном брожении сахаров наряду с этанолом в небольшом количестве образуется смесь первичных спиртов  $\text{C}_3\text{--C}_5$  – сивушное масло. Главный компонент в этой смеси - изопентанол  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ , минорные компоненты –  $n\text{-C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$  и  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$ . Назовите эти «сивушные» спирты по номенклатуре ИЮПАК. Составьте уравнение реакции брожения глюкозы  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , в которой бы получались все четыре примесных спирта в мольном соотношении соответственно 2:1:1:1. Введите газ  $\text{CO}_2$  в правую часть уравнения в количестве  $1/3$  моль от всех исходных атомов С, а также необходимое количество молекул  $\text{H}_2\text{O}$ .
5. Приведите формулы всех ароматических спиртов состава  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ . (В ароматических спиртах группа  $\text{OH}$  удалена от бензольного кольца на один или несколько атомов С:  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{--}(\text{CH}_2)_n\text{--OH}$ .)

## Вариант 3.

1. Запишите уравнения реакций, характеризующих применение спиртов. Назовите органические вещества:

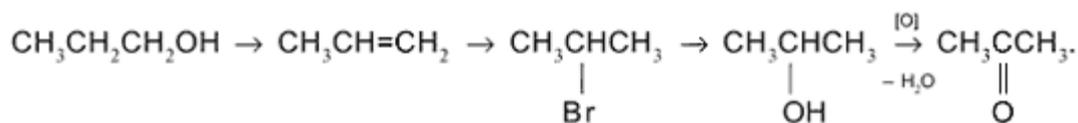


2. Запишите уравнения реакций получения бензилового спирта  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$  из 2-бромгептана по схеме:



3. Предложите способ получения из этана простого эфира и сложного эфира.

4. Запишите уравнения реакций для цепочки химических превращений и назовите вещества:



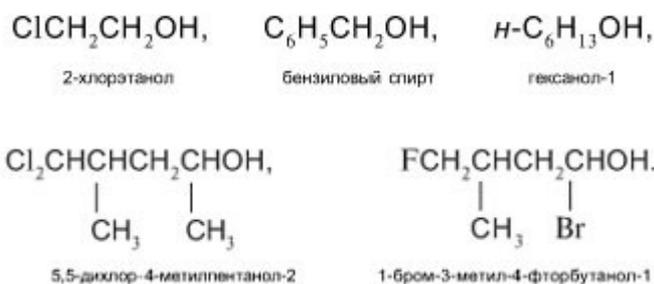
### Ответы.

Вариант 1.

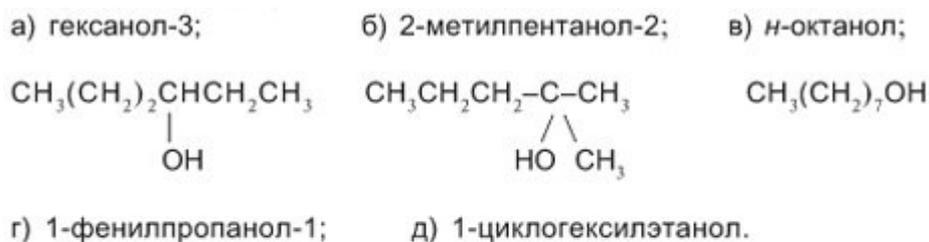
1. Подчеркнуты химические формулы предельных одноатомных спиртов:



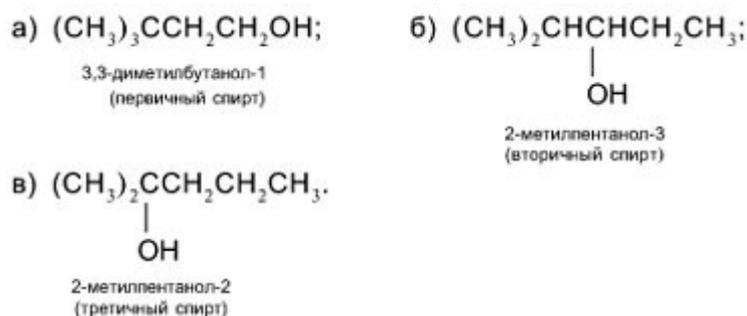
2. Названия спиртов по структурным формулам:



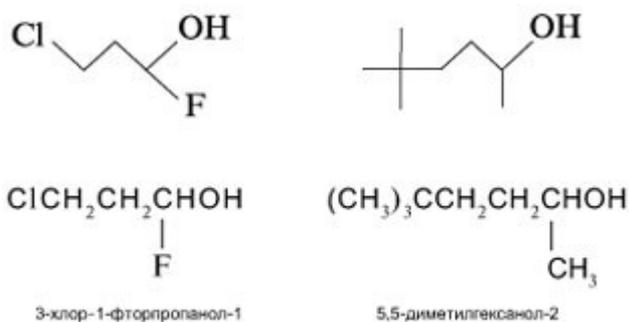
3. Структурные формулы по названиям спиртов:

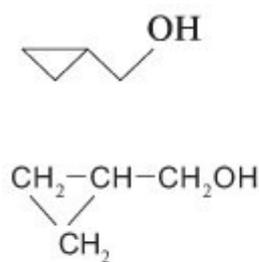


4. Изомеры и названия спиртов общей формулы  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ :

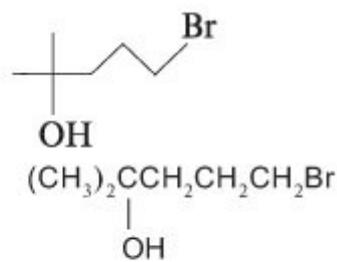


5. Структурные формулы и названия, составленные по графическим схемам соединений:



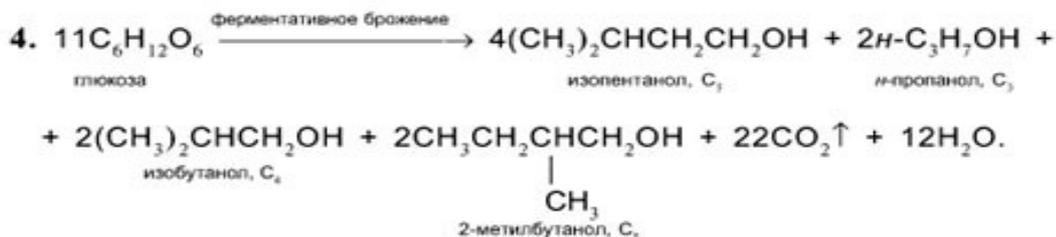
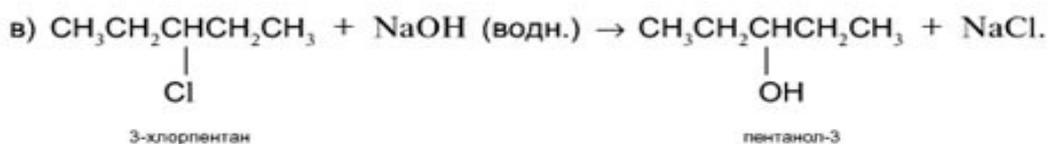
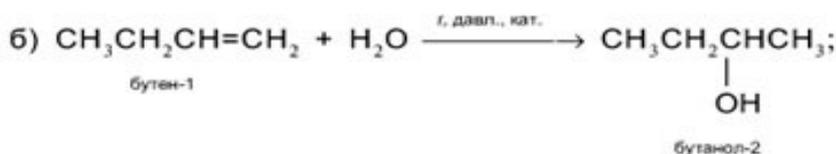
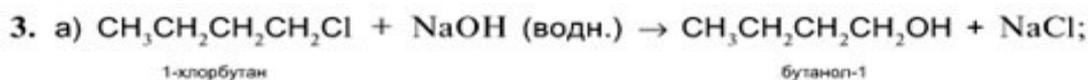


циклопропилметанол

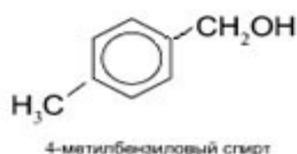
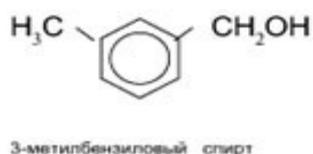
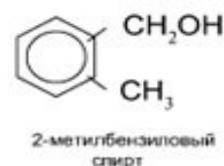
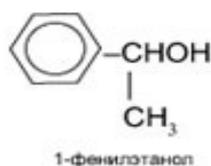
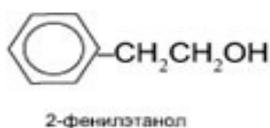


5-бром-2-метилпентанол-2

## Вариант 2.

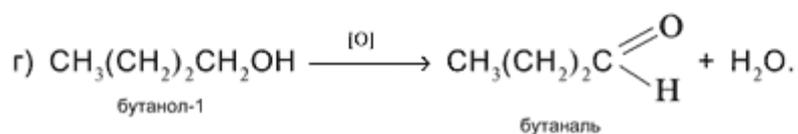
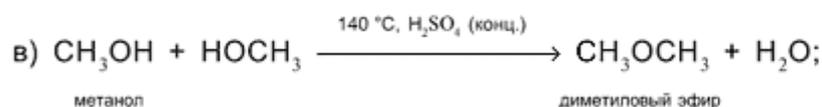
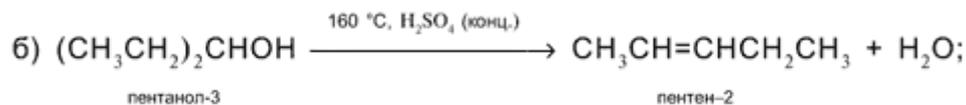
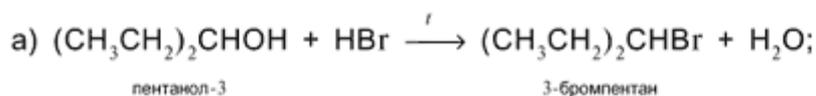


5. Формулы ароматических спиртов состава C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O:

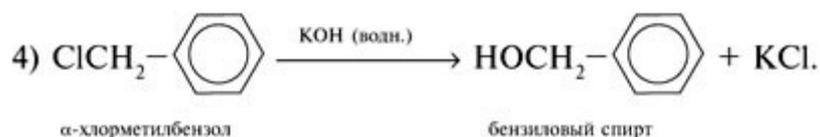
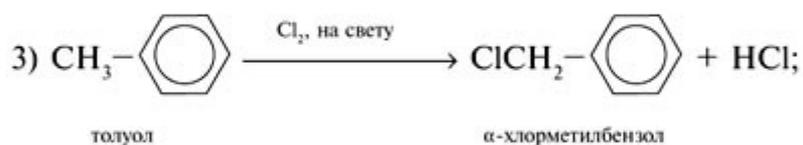
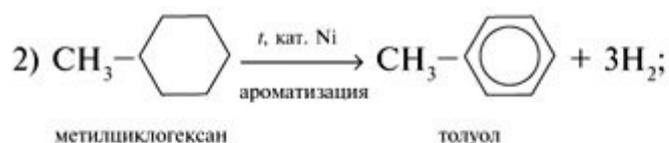


### Вариант 3.

1.



2. Реакции к схеме превращения 2-бромгептана в бензиловый спирт:



3. Схема превращения этана в простой эфир:

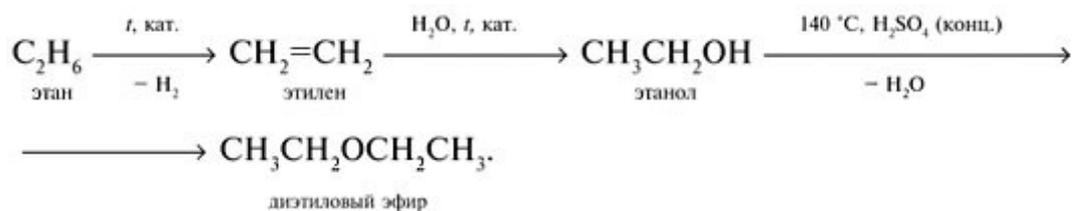
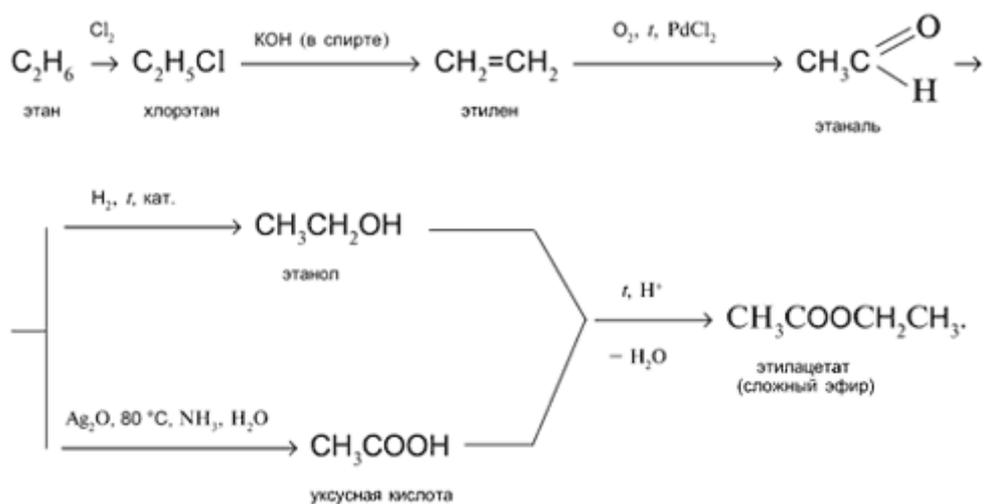
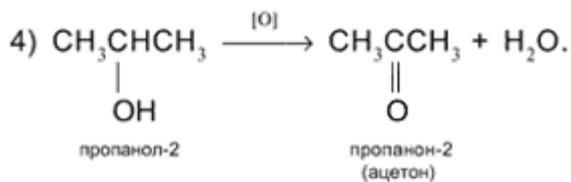
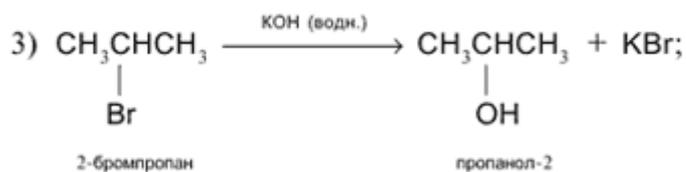
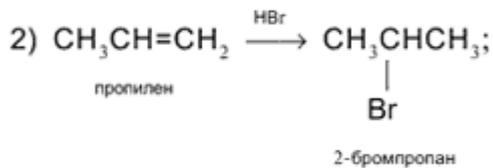
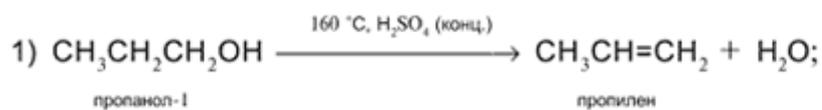
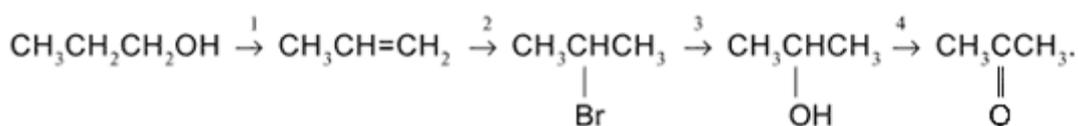


Схема превращения этана в сложный эфир:



4. Уравнения реакций для цепочки химических превращений:



3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №7.

**Раздел 1.** Органическая химия.

**Тема 1.4.** Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Текущий контроль в форме теста.

Время выполнения: 25мин.

критерии оценки:

каждый верный ответ - 1 балл.

- оценка «отлично»..... 11– 12 баллов
- оценка «хорошо» .....8– 10 баллов
- оценка «удовлетворительно» .....5 – 7 баллов
- оценка «неудовлетворительно» .....менее 4 баллов

**Комплект заданий для текущего контроля**

**ЗАДАНИЕ.** Среди предложенных утверждений выберите истинные.

**ВАРИАНТ 1**

1. Пиридин – шестичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиридин кипит при 130 °С.
3. Пиррол – газ с резким запахом, ограниченно растворимый в воде.
4. Пиррол обладает слабовыраженными ароматическими свойствами и очень слабыми основными свойствами.
5. Основные свойства пиридина подтверждает его способность вступать в реакцию нитрования.
6. Неподделенная пара электронов атома азота в молекуле пиррола участвует в образовании единой 6  $\pi$ -электронной системы.
7. Источником промышленного получения пиридина служит каменноугольная смола.
8. Пиридиновые структуры присутствуют в молекулах хлорофилла, гемоглобина, биллирубина.
9. Производные пиридина – алкалоиды – широко распространены в растительном и животном мире.
10. В молекуле гемоглобина пиррольные структуры связаны с атомом меди.
11. Производные пиррола используются для защиты металлов от коррозии.

12. Производные азотсодержащего гетероциклического соединения пиридина – пиридиновые основания: тимин, цитозин и урацил – входят в состав макромолекул нуклеиновых кислот.

## **ВАРИАНТ 2**

1. Пиррол – шестичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиррол кипит при 130 °С.
3. Пиридин – бесцветная жидкость с запахом, напоминающим запах хлороформа, ограниченно растворимая в воде.
4. Пиридин обладает ароматическими свойствами, более ярко выраженными по сравнению с пирролом, но относительно слабыми по сравнению с бензолом.
5. Пиррол способен реагировать с калием, в результате чего выделяется водород.
6. Неподделенная пара электронов атома азота в молекуле пиридина участвует в образовании единой  $6\pi$ -электронной системы.
7. Источником промышленного получения пиррола служит каменноугольная смола.
8. Пиридин активно используется для денатурации этилового спирта.
9. Пиррол применяется для синтеза лекарственных средств.
10. В молекуле хлорофилла пиррольные структуры связаны с атомом кальция.
11. Производным пиридина является алкалоид никотин, который при малых дозах вызывает возбуждение центральной нервной системы, а уже при небольшой передозировке действует на живой организм как сильный яд.
12. Производные азотсодержащего гетероциклического соединения пурина – пуриновые основания: аденин и гуанин – входят в состав макромолекул белков.

## **ВАРИАНТ 3**

1. Пиридин – пятичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиридин кипит при 115 °С.

3. Пиррол – бесцветная жидкость с запахом, напоминающим запах хлороформа, ограниченно растворимая в воде.
4. Пиррол обладает ярко выраженными основными свойствами.
5. Ароматические свойства пиридина подтверждает его способность вступать в реакцию нитрования подобно бензолу, но с большим трудом.
6. Неподделенная пара электронов атома азота в молекуле пиррола не участвует в образовании единой  $6\pi$ -электронной системы.
7. Источником промышленного получения пиррола служат обезжиренные кости животных.
8. Пиррол активно используется для денатурации этилового спирта.
9. Производные пиридина – алкалоиды – не обладают физиологической активностью.
10. В молекуле гемоглобина пиррольные структуры связаны с атомом магния.
11. Производные пиридина используются для защиты металлов от коррозии.
12. В состав макромолекул ДНК входит пиримидиновое основание тимин, а в РНК – урацил.

#### **ВАРИАНТ 4**

1. Пиррол – пятичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиррол кипит при 115 °С.
3. Пиридин – бесцветная жидкость с неприятным запахом, хорошо растворимая в воде и этиловом спирте.
4. Основные свойства у пиридина выражены сильнее, чем у алифатических аминов.
5. Основные свойства пиррола подтверждает его способность вступать в реакцию с калием.
6. Неподделенная пара электронов атома азота в молекуле пиридина не участвует в образовании единой  $6\pi$ -электронной системы.
7. Пиррол и пиридин невозможно получить синтетическим путем.

8. Пиррольные структуры присутствуют в молекулах хлорофилла, гемоглобина, билирубина и некоторых других природных соединений.
9. Остаток молекулы пиррола входит в состав нуклеотида ДНК.
10. В молекуле хлорофилла пиррольные структуры связаны с атомом магния.
11. Производные пиридина – алкалоиды – даже при большой передозировке не действуют как яды.
12. Азотистые основания – аденин, гуанин и цитозин – входят в состав и макромолекул ДНК, и макромолекул РНК.

**Ответы** (истинные утверждения):

- вариант 1 – 1, 4, 6, 7, 9, 12;  
вариант 2 – 2, 4, 5, 8, 9, 11;  
вариант 3 – 2, 3, 5, 7, 11, 12;  
вариант 4 – 1, 3, 6, 8, 10, 12.

**3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю № 9.**  
**Раздел 2. Общая и неорганическая химия.**  
**Тема 2.1. Основные понятия и законы химии.**

Текущий контроль в форме теста.

Время выполнения: 15мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично»..... 9– 10 баллов
- оценка «хорошо» .....7 – 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» .....4 – 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» .....менее 3 баллов

**Комплект заданий для текущего контроля**

1. Какие свойства одинаковы как для одной молекулы, так и для вещества, состоящего из данных молекул:
- а) количественный и качественный состав;
  - б) агрегатное состояние;
  - в) химические свойства;
  - г) плотность
2. Какие из следующих утверждений об атоме справедливы:
- а) является химически неделимой частицей;

- б) является физически неделимой частицей;
- в) является носителем химических свойств элемента;
- г) не является совокупностью более мелких элементарных частиц

3. Физическим веществом является:

- а) элементарная частица протон;
- б) рентгеновское и  $\gamma$  – излучение;
- в) электронейтральная частица, состоящая из атома кислорода и двух атомов водорода;
- г) молекула водорода.

4. Химический элемент – это:

- а) совокупность молекул, образованных атомами разных видов;
- б) совокупность атомов с одинаковой массой;
- в) совокупность атомов с одинаковым числом нейтронов в ядре;
- г) совокупность атомов с одинаковым числом протонов в ядре.

5. Элемент кислород существует в связанном виде в:

- а) молекулах озона;
- б) молекулах воды;
- в) молекулах серной кислоты;
- г) молекулах хлороводорода.

6. В каких выражениях речь идет о водороде, как о простом веществе, а не о химическом элементе:

- а) водород входит в состав воды;
- б) водород является самым легким газом на Земле;
- в) в некоторых шкалах электроотрицательность водорода принята за единицу;
- г) водород в смеси с кислородом в объемном соотношении 2:1 способен самовозгораться

7. При написании символов каких элементов используется только заглавная буква их латинского названия:

- а) свинца;
- б) иттрия;
- в) осмия;
- г) олова

8. Символ химического элемента водорода обозначает:

- а) один атом элемента;
- б) один грамм атомов элемента;
- в) одну молекулу водорода;
- г) один моль молекул водорода.

9. В каком случае указана формула молекулы вещества:

- а)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- в)  $\text{K}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{P}_4$

10. Молекулярная формула воды обозначает:

- а) одну молекулу вещества;
- б) 9 грамм вещества;

- в) 18 грамм вещества;  
г) один литр вещества.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а,в,	а,в	а,в, г	г	б,г	б,г	б	а,б	б,г	а,в

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю № 11.

#### Раздел 2. Общая и неорганическая химия.

#### Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.

Текущий контроль в форме теста.

Время выполнения: 25мин.

критерии оценки:

Задания А1-А14 оцениваются 1 баллом.

Задания В1 и В2 оцениваются 2 баллами. Ставится 1 балл, если в ответе допущена одна ошибка. Ставится 0 баллов, если: а) в ответе допущено более одной ошибки; б) ответ отсутствует.

Максимальный балл за выполнение всех заданий составляет 18 баллов.

- оценка «отлично»..... 17 – 18 баллов
- оценка «хорошо» .....14 – 16 баллов
- оценка «удовлетворительно» .....10 – 13баллов
- оценка «неудовлетворительно» .....менее 9 баллов

#### Комплект заданий для текущего контроля

##### Вариант № 1

А1. У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 4 и +16      2) 6 и +32      3) 6 и +16      4) 4 и +32

А2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и

- 1) фосфора      2) селена      3) германия      4) ванадия

А3. В ряду химических элементов:

алюминий → кремний → фосфор → сера

высшая степень окисления

- 1) увеличивается  
2) уменьшается  
3) не изменяется  
4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

A4. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-N      2) S-P-As      3) Na-K-Rb      4) Si-Ca-K

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов  
2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру  
3) уменьшение электроотрицательности  
4) уменьшение числа валентных электронов

A6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены

- 1) S-Se      2) Se-Br      3) Br-I      4) I-Te

A7. Наибольший радиус у атома

- 1) брома      2) цинка      3) кальция      4) германия

A8. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si      2) P      3) S      4) C1

A9. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы

- 1) IV A группы      2) IIA группы      3) IV периода      4) II периода

A10. По номеру периода можно определить

- 1) количество электронов на внешнем уровне атома      3) заряд ядра атома  
2) количество всех электронов в атоме      4) число энергетических уровней в атоме

A11. Сколько энергетических уровней в атоме скандия?

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

A12. Оцените правильность суждений

**А.** Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра увеличиваются.

**Б.** В периоде с ростом заряда ядра основные свойства оксидов и гидроксидов увеличиваются.

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

A13. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) КОН      2) NaOH      3) RbOH      4) CsOH

A14. Кислотные свойства наиболее выражены у

- 1) Br<sub>2</sub>O<sub>7</sub>      2) SeO<sub>3</sub>      3) As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>      4) GeO<sub>2</sub>

**B1.** В ряду химических элементов Na — Mg — Al:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов  
2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое  
3) уменьшается электроотрицательность  
4) уменьшается радиус атомов  
5) усиливаются металлические свойства

**B2.** В ряду химических элементов F — Br — I:

- 1) все элементы имеют высшую степень окисления, равную номеру группы  
2) ослабевают неметаллические свойства  
3) увеличивается высшая степень окисления

- 4) увеличивается радиус атомов
- 5) образуют летучие водородные соединения с общей формулой  $\text{HЭ}$

### Вариант № 2

A1. Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе

- 1)  $\text{Ca}^{2+}$
- 2)  $\text{Al}^{3+}$
- 3)  $\text{Na}^+$
- 4)  $\text{F}^-$

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы кремния и

- 1) фосфора
- 2) селена
- 3) германия
- 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов:

алюминий → кремний → фосфор → сера радиус атома

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) сначала увеличивается, а потом

уменьшается

A4. Способность отдавать электроны увеличивается в ряду

- 1) Si-P-S
- 2) S-P-Cl
- 3) Na-K-Rb
- 4) Ca-K-Na

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов
- 2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру
- 3) увеличение электроотрицательности
- 4) уменьшение числа валентных электронов

A6. Металлические свойства усиливаются в ряду

- 1) Mg-Ca-Ba
- 2) Na-Mg-Al
- 3) K-Ca-Fe
- 4) Se-Ca-Mg

A7. Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома

- 1) серы
- 2) кремния
- 3) кальция
- 4) мышьяка

A8. Оцените правильность суждений

А. В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.

Б. В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

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

A9. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) фосфора
- 2) кальция
- 3) магния
- 4) бария

A10. Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства

- 1) Al
- 2) Mg
- 3) Na
- 4) Si

A11. В ряду  $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O}$  окислительные свойства

- 1) ослабевают
- 2) усиливаются
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

A12. В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

A13. В ряду  $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Cs}$  способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает
- 2) усиливается
- 3) не изменяется

4) изменяется периодически

A14. Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона

- 1) бериллий      2) титан      3) германий      4) фосфор

**B1.** В ряду химических элементов Li — Be — B:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

**B2.** Для элементов 3-го периода характерны

- 1) уменьшение радиуса атома при увеличении заряда ядра
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковое число электронных уровней у атомов
- 4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованными этими элементами
- 5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях

### Вариант № 3

A1. Число валентных электронов в атоме стронция равно

- 1) 2      2) 3      3) 4      4) 38

A2. Чем определяется место химического элемента в периодической системе Д.И.Менделеева?

- 1) количеством электронов на внешнем уровне атома      3) зарядом ядра атома
- 2) количеством нейтронов в ядре      4) массой атома

A3. Пара элементов, обладающих наиболее сходными химическими свойствами -это

- 1) Ca и K      2) Na и K      3) B и C      4) C и O

A4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомных радиусов?

- 1) N, C, B      2) N, P, As      3) Na, Mg, K      4) Si, C, N

A5. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si      2) P      3) S      4) Cl

A6. Формула высшего оксида, образованного элементом четвертой группы

- 1) ЭO<sub>2</sub>      2) Э<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      3) ЭO<sub>3</sub>      4) Э<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

A7. В ряду химических элементов Si— P — S

- 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
- 2) уменьшается число валентных электронов в атомах
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) увеличиваются радиусы атомов

A8. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-N      2) S-P-As      3) Na-K-Rb      4) Si-Ca-K

A9. Оцените правильность суждений



A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) уменьшение числа валентных электронов
- 2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру
- 3) увеличение электроотрицательности
- 4) увеличение радиуса атомов

A6. Металлические свойства усиливаются в ряду

- 1) Mg-Ca-Ba
- 2) Na-Mg-Al
- 3) K-Ca-Fe
- 4) Se-Ca-Mg

A7. Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома

- 1) серы
- 2) кремния
- 3) кальция
- 4) мышьяка

A8. Оцените правильность суждений

**A.** В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.

**Б.** В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

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

A9. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) фосфора
- 2) кальция
- 3) магния
- 4) бария

A10. Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства

- 1) Al
- 2) Mg
- 3) Na
- 4) Si

A11. В ряду  $B \rightarrow C \rightarrow N \rightarrow O$  окислительные свойства

- 1) ослабевают
- 2) усиливаются
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

A12. В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) изменяются периодически

A13. В ряду  $Na \rightarrow K \rightarrow Rb \rightarrow Cs$  способность металлов отдавать электроны

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

A14. Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона

- 1) бериллий
- 2) титан
- 3) германий
- 4) фосфор

**B1.** В ряду химических элементов Li — Be — B:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

**B2.** Для элементов 3-го периода характерны

- 1) уменьшение радиуса атома при увеличении заряда ядра
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковое число электронных уровней у атомов

4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованными этими элементами

5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях

Ответы:

Задание	варианты			
	1	2	3	4
A1	3	1	1	4
A2	1	3	3	2
A3	1	2	2	2
A4	1	3	4	3
A5	2	3	1	3
A6	2	1	1	1
A7	3	1	1	1
A8	1	3	1	3
A9	2	4	1	4
A10	4	3	2	3
A11	4	2	1	2
A12	1	1	2	1
A13	4	2	4	2
A14	1	3	1	3
B1	24	24	24	24
B2	245	134	245	134

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №12.

#### Раздел 2. Общая и неорганическая химия.

#### Тема 2.3. Строение вещества

Текущий контроль в форме вопросов для устного ответа.

Время выполнения: 15мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

- оценка «хорошо»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

- оценка «удовлетворительно»

• ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

- оценка «неудовлетворительно»

• при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Комплект заданий для текущего контроля**

1. Какова природа химической связи?
2. Какие виды химической связи существуют между атомами в соединениях?
3. Опишите механизм образования ковалентной связи.
4. Какая связь называется ковалентной?
5. Чем отличается ковалентная полярная связь от ковалентной неполярной связи?
6. Какая связь называется ионной?
7. Чем отличается механизм образования ионной связи от ковалентной?
8. Какая связь называется металлической?
9. Опишите механизм образования металлической связи.
10. Какая химическая связь называется водородной?
11. Приведите примеры соединений с ионной, ковалентной, металлической связью между атомами.
12. Перечислите вещества между молекулами которых существует водородная связь.

### **3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №13.**

#### **Раздел 2. Общая и неорганическая химия.**

#### **Тема 2.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.**

Текущий контроль в форме теста.

Время выполнения: 15 мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично» ..... 9 – 10 баллов
- оценка «хорошо» ..... 6 – 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» ..... 4 – 5 баллов
- оценка «неудовлетворительно» ..... менее 3 баллов

### **Комплект заданий для текущего контроля**

1. Растворы – это:

- а) гомогенные (однородные) системы, состоящие из двух и более компонентов, а так же продуктов их взаимодействия;
- б) гетерогенные системы, состоящие из двух компонентов;
- в) гомо- и гетерогенные системы, состоящие только из двух компонентов;

- г) гомогенные системы, состоящие только из одного компонента.
2. Процесс растворения твердого вещества в жидкости – это:
- а) только физический процесс;
  - б) только химический процесс;
  - в) физико-химический процесс, сопровождающийся изменением температуры раствора;
  - г) химический процесс, всегда сопровождающийся увеличением температуры раствора
3. Растворимость – это максимальная масса вещества, которую можно растворить при данной температуре в:
- а) 100 г раствора;
  - б) 100 г растворителя;
  - в) 1 г раствора;
  - г) 100 мл раствора.
4. На растворимость твердых низкомолекулярных веществ в жидкости влияет:
- а) температура;
  - б) давление;
  - в) вид химических связей между атомами в молекулах растворителя и растворенного вещества;
  - г) плотность твердого вещества.
5. На растворимость газов в жидкости влияет:
- а) температура;
  - б) давление;
  - в) природа растворителя и растворяемого вещества;
  - г) молярная масса газа.
6. Массовая доля, выраженная в процентах, численно равна массе растворенного вещества в:
- а) 100 г раствора;
  - б) 100 г растворителя;
  - в) 100 дм<sup>3</sup> раствора;
  - г) 1 дм<sup>3</sup> растворителя.
7. Молярная концентрация численно равна химическому количеству растворенного вещества (моль) в:
- а) 100 г раствора;
  - б) 100 дм<sup>3</sup> растворителя;
  - в) 1 дм<sup>3</sup> раствора;
  - г) 1 кг раствора.
8. В 100 г H<sub>2</sub>O растворили 1 моль Na<sub>2</sub>O. Массовая доля растворенного вещества в получившемся растворе равна:
- а) 38,27%;
  - б) 41,22%;
  - в) 49,38%;
  - г) 52,45%.
9. К 100 г 10% -ного раствора NaOH прилили 300 г H<sub>2</sub>O. Массовая доля NaOH в получившемся растворе равна:

- а) 0,1%;
- б) 0,5%;
- в) 2,5%;
- г) 25%.

10. Какие газы хорошо растворимы в воде:

- а) азот; б) этан; в) хлороводород; г) аммиак.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а	в	г	а,в	а,б,в	а	в	в	в	в,г

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю № 14.

#### Раздел 2. Общая и неорганическая химия.

#### Тема 2.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

Текущий контроль в форме заданий (по вариантам).

Время выполнения: 15мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично»
  - ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
  - ответ самостоятельный.
  
- оценка «хорошо»
  - ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
  - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
  
- оценка «удовлетворительно»
  - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.
  
- оценка «неудовлетворительно»
  - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

#### Комплект заданий для текущего контроля

##### 1 вариант

1. Назовите следующие соединения:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ ;  $\text{CaCO}_3$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{KNO}_3$

2. Составьте формулы соединений по их названиям: сульфат кальция, гидроксид меди (II), фосфат магния, хлорид аммония, нитрат хрома(III).

## 2 вариант

1. Дайте названия следующим кислотам:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

2. По названиям солей составьте их формулы: карбонат натрия, сульфат железа (II), фосфат лития, гидроксохлорид магния, сульфат железа (III).

## 3 вариант

1. Составьте формулы соединений по их названиям: оксид меди (I), нитрид кальция, нитрат натрия, сернистая кислота, гидроксид хрома (III), сульфат железа (II).

2. Сгруппируйте по классам и назовите следующие соединения:  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{HMnO}_4$ ,  $\text{CaS}$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CuCO}_3$ .

## 4 вариант

1. По названиям кислот напишите их формулы: соляная кислота, азотная кислота, серная кислота, азотистая кислота, сернистая кислота, угольная кислота.

2. Дайте названия следующим гидроксидам:

$\text{KOH}$ ,  $\text{Be}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

## 5 вариант

1. Дайте названия следующим гидроксидам:  $\text{CuOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Sn}(\text{OH})_4$

2. Сгруппируйте по классам и назовите следующие соединения:

$\text{CaSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{CuOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

## 6 вариант

1. По названиям солей составьте их формулы: карбонат кальция, нитрат железа (II), фосфат магния, нитрит кальция, гидрокарбонат магния, сульфат алюминия, сульфат хрома (III)

2. Дайте названия соединениям:

$\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{MnO}_4^-$ ;  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{FeSO}_4$ ;  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ .

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №15.

#### Раздел 2. Общая и неорганическая химия.

#### Тема 2.6. Химические реакции.

Текущий контроль в форме теста.

Время выполнения: 15мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично»..... 9 – 10 баллов
- оценка «хорошо» .....6 – 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» .....4 – 5 баллов
- оценка «неудовлетворительно» .....менее 3 баллов

#### Комплект заданий для текущего контроля

##### Типы химических реакций

1. Отметьте схемы гомогенных реакций:

- а)  $4P + 5O_2 \rightarrow$ ;
- б)  $2H_2 + O_2 \rightarrow$ ;
- в)  $2H_2S + SO_2 \rightarrow$ ;
- г)  $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ .

2. Отметьте схемы гетерогенных реакций:

- а)  $Cu + Br_2 \rightarrow$ ;
- б)  $C + H_2O \rightarrow$ ;
- в)  $3H_2 + CO \rightarrow$ ;
- г)  $CH_3OH + H_2SO_4 \rightarrow$ .

3. Отметьте схемы реакций замещения:

- а)  $Cu + 2AgF \rightarrow$ ;
- б)  $P_2O_5 + 2HNO_3 \rightarrow$ ;
- в)  $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow$ ;
- г)  $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow$ .

4. Отметьте схемы реакций обмена:

- а)  $H_2O + Cl_2 \rightarrow$ ;
- б)  $HCl + NH_3 \rightarrow$ ;
- в)  $C_2H_2 + HBr \rightarrow$ ;
- г)  $CuO + H_2SO_4 \rightarrow$ .

5. Отметьте схемы реакций присоединения:

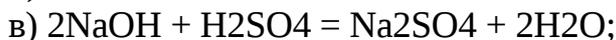
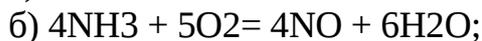
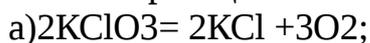
- а)  $Zn(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow$ ;
- б)  $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow$ ;
- в)  $Cu(OH)_2 + 2HCl$ ;
- г)  $Fe + 2AgNO_3 \rightarrow$ .

6. Какие реакции являются экзотермическими:

- а)  $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ ;
- б)  $S + O_2 = SO_2$ ;
- в)  $N_2 + O_2 = 2NO$ ;



7. Какие реакции являются эндотермическими:



8. Отметьте схемы необратимых реакций:



9. При сгорании 1 моль графита в избытке кислорода выделяется 393,5 кДж теплоты. Какую массу графита нужно сжечь, чтобы выделилось 7870 кДж теплоты:

а) 110 г;

б) 120 г;

в) 240 г;

г) 393,5 г

10. При сгорании 1 г водорода выделяется 143 кДж энергии. Тепловой эффект данной химической реакции равен:

а) 286 кДж;

б) 362 кДж;

в) 572 кДж;

г) 623 кДж.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	б,в	а,б	а,в	г	а,б	а,б	а	а,в,г	в	в

### 3.1. Контрольно оценочный материал по текущему контролю №16.

#### Раздел 2. Общая и неорганическая химия.

#### Тема 2.7. Металлы и неметаллы.

Текущий контроль в форме вопросов для устного ответа.

Время выполнения: 15 мин.

критерии оценки:

- оценка «отлично»

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

- оценка «хорошо»
  - ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
  - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
  
- оценка «удовлетворительно»
  - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.
  
- оценка «неудовлетворительно»
  - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Комплект заданий для текущего контроля «Неметаллы»**

1. В каких группах и периодах периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева сосредоточены элементы-неметаллы?
  
2. Элементы VIa группы таблицы Д.И.Менделеева называют халькогенами (рождающие соли). Напишите пять формул солей с различными кислотными остатками, содержащих элементы VIa группы. Назовите эти соли.
  
3. Напишите по две формулы кислотных оксидов, кислот и оснований. Где они встречаются в природе и какие неметаллы их образуют?
  
4. Какие неметаллы образуют атомную кристаллическую решетку, какие – молекулярную и какие находятся в виде отдельных атомов?
  
5. Какие неметаллы встречаются в природе в свободном виде? Как их используют?
  
6. Откуда в природе взялись залежи угля?
  
7. Какие два из благородных газов – простых веществ – самые тяжелые? Каково их значение в нашей жизни?
  
8. Какой из неметаллов – жидкий при 20 °С, какие неметаллы – газы и какие – твердые вещества?
  
9. Приведите химические формулы и названия соединений: а) углерода с бромом; б) фосфора с хлором; в) серы с фтором.

## Ответы

1. *Элементы-неметаллы* расположены в правой верхней части таблицы Д.И.Менделеева. Это элементы VIIa (наряду с галогенами сюда часто помещают также водород H) и VIIIa подгрупп, VIa подгруппы (за исключением полония), а также элементы подгрупп Va – N, P, As, IVa – C, Si, IIIa – B.

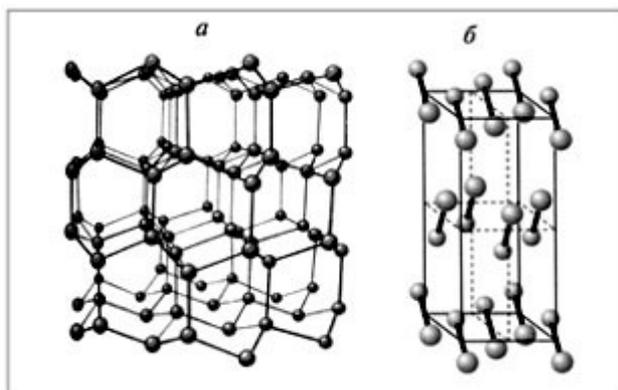
$\text{NaNO}_3$ ,	$\text{K}_3\text{PO}_4$ ,	$\text{CuS}$ ,	$\text{FeSO}_3$ ,	$\text{MgSO}_4$ .
нитрат натрия	фосфат калия	сульфид меди(II)	сульфит железа(II)	сульфат магния

3. *Кислотные оксиды*  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$  встречаются в воздухе, особенно вблизи промышленных объектов и в крупных городах.

*Кислоты*  $\text{HNO}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$  проливаются на землю с кислотными дождями, попадают в реки со сточными водами предприятий.

*Основания*  $\text{NaOH}$  и  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  наряду с атомами металлов содержат атомы неметаллов O и H. В природе эти основания (главным образом  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) встречаются редко в составе щелочных почв.

4. Неметаллы углерод (алмаз) и кремний образуют *атомные кристаллические решетки*, в узлах которых находятся атомы неметаллов. Неметаллы H, O, N, Cl, P, S и другие образуют *молекулярные кристаллические решетки*, в узлах которых находятся молекулы  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{S}_8$ . Благородные газы – He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn – находятся в виде отдельных атомов.



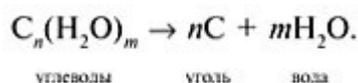
### Кристаллические решетки:

а – атомная (алмаза);

б – молекулярная (йода)

5. В свободном виде в природе встречаются простые вещества-неметаллы – С (уголь), N<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>(азот и кислород воздуха), Ar, Kr и Xe (благородные газы, содержатся в малом количестве в воздухе), сера S (в вулканических породах). Применение: С – топливо, его сжигают на воздухе (реакция с кислородом); N<sub>2</sub>, Ar, Kr и Xe – для создания инертной (бескислородной) атмосферы; N<sub>2</sub>– в производстве азотных удобрений; S – для получения серной кислоты.

6. Уголь образовался в результате разложения углеводов зеленых растений без участия кислорода воздуха:



7. Тяжелые газы – простые вещества – фтор F<sub>2</sub> (t<sub>кип</sub> = –188 °С, ρ = 1,69 г/л) и хлор Cl<sub>2</sub> (t<sub>кип</sub> = –34 °С, ρ = 3,2 г/л) используют в синтезе веществ с полезными свойствами (лекарства, полимеры, каучуки), кроме того, хлором отбеливают ткани, обеззараживают воду.

8. Жидкий неметалл – Br<sub>2</sub> (t<sub>кип</sub> = 59 °С, t<sub>пл</sub> = –7 °С); неметаллы-газы – H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> и благородные газы; твердые – B, C, Si, P, As, S, Se, I<sub>2</sub>.

9.

а) CBr<sub>4</sub> – тетрабромид углерода (тетрабромметан);

б) PCl<sub>3</sub> – трихлорид фосфора (хлорид фосфора(III));

в) SF<sub>6</sub> – гексафторид серы (фторид серы(VI)).

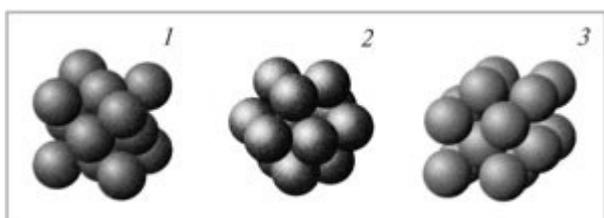
### «Металлы»

1. Какие элементы-металлы в периодической системе Д.И.Менделеева оказываются вблизи диагонали от бора к астату, разделяющей металлы и неметаллы?

2. Сколько электронов на внешнем энергетическом уровне у атомов большинства металлов?

3. Каким путем атомы металлов в соединениях следуют правилу октета?

- а) Принимают недостающее до восьми во внешней оболочке число электронов;
- б) отдают валентные электроны соседним атомам неметаллов;
- в) ведут себя по-разному (отдают или принимают электроны), в зависимости от связанных с ними атомов неметаллов;
- г) не подчиняются правилу октета.
4. Какова особенность строения кристаллической решетки металлов?



*Основные типы  
кристаллических решеток металлов в виде шаровых  
упаковок:*

*1 – медь; 2 – магний; 3 – железо*

5. Приведите химические символы и названия трех элементов-металлов главных подгрупп и трех элементов побочных подгрупп.
6. Объясните явление «провала электрона» у *d*-элементов – хрома и меди:  
 ${}_{24}\text{Cr } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$  и  ${}_{29}\text{Cu } \dots 3d^{10} 4s^1$ .
7. Приведите химические символы элементов главных подгрупп:
- а) щелочных металлов;
- б) щелочно-земельных металлов;
- в) металлов подгруппы алюминия;
- г) металлов IVa-подгруппы.
8. Назовите элементы побочных подгрупп: Ib, IIb, IIIb и IVb.
9. Какие элементы формируют триады?

### Ответы

1. Be, Al, Ge, Sb, Po.

2. Один-два электрона.

3. б.

4. В узлах кристаллической решетки находятся атомы или ионы металлов, а в межузельном пространстве перемещаются валентные электроны. Эти электроны не принадлежат каким-то конкретным атомам, а образуют общее электронное облако.

5. Металлы главных подгрупп – натрий Na, магний Mg, алюминий Al; металлы побочных подгрупп – медь Cu, цинк Zn, железо Fe.

6. Энергетически предпочтительней, когда на каждой из пяти *d*-орбиталей находится по одному электрону. Поэтому при переходе от ванадия  ${}_{23}\text{V} \dots 3d^3 4s^2$  к хрому его валентные электроны расположены по орбиталям так:  ${}_{24}\text{Cr} \dots 3d^5 4s^1$  (а не  ${}_{24}\text{Cr} \dots 3d^4 4s^2$ ). Такое перераспределение электронов получило название «провал электрона». Электронная оболочка у следующего элемента марганца –  ${}_{25}\text{Mn} \dots 3d^5 4s^2$ .

Распределение электронов у предшествующего меди элемента никеля  ${}_{28}\text{Ni} \dots 3d^8 4s^2$ , у самой меди  ${}_{29}\text{Cu} \dots 3d^{10} 4s^1$  и у цинка  ${}_{30}\text{Zn} \dots 3d^{10} 4s^2$ . Атому меди энергетически выгодно иметь завершённый третий электронный слой. Поэтому один из двух  $4s^2$ -электронов «перескакивает» на  $3d$ -подуровень.

7. а) Ia – Li, Na, K, Rb, Cs; б) IIa – Ca, Sr, Ba;

в) IIIa – Al, Ga, In, Tl; г) IVa – Ge, Sn, Pb.

8. Iб – Cu, Ag, Au; IIб – Zn, Cd, Hg; IIIб – Sc, Y, La; IVб – Ti, Zr, Hf.

9. Элементы триад: Fe, Co, Ni; Ru, Rh, Pd; Os, Ir, Pt.

