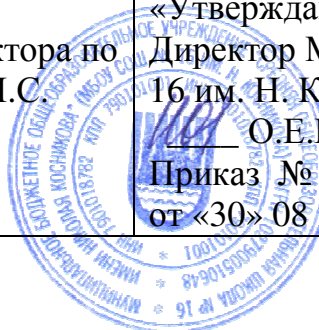


Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 16 имени Николая Косникова»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО _____ Гуменный И.С. Протокол № 1 от «30» 08 2022 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР _Гуменный И.С. от «30» 08 2022 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ № 16 им. Н. Косникова _____ О.Е.Цой Приказ № 267 от «30» 08 2022 г.</p>
--	---	--



**Рабочая программа по химии**

**10 класс**

А.Е. Черкашина ,  
учитель химии,  
соответствие занимаемой должности

2022 – 2023 уч.г.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФКГОС ООО, примерной программой среднего общего образования по предмету химия.

Всего на изучение программы отведено 35 часов в год, количество часов в неделю – 1.

Учебник: О.С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений «Химия. 10 класс. Базовый уровень».– М.: Просвещение, 2015.

## **Раздел I. Планируемые результаты.**

учащиеся должны знать/ понимать:

- основные понятия: органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения, гомолог, гомологический ряд, пространственное строение алканов;
- особенности, характеризующие органические соединения;
- основные положения ТХС;
- основные компоненты природного газа, нефти;
- правила составления названий алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов, спиртов, фенолов;
- свойства, получение, применение алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов, спиртов, фенолов;
- основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

учащиеся должны уметь:

- составлять структурные формулы углеводородов;
- называть изучаемые вещества по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК;
- определять принадлежность реакции к тому или иному типу реакций в органической химии;
- вычислять массовые доли элементов в соединении по формуле;
- по массовым долям элементов находить простейшие формулы органических соединений;
- грамотно обращаться с лабораторным оборудованием.

## **Раздел II. Содержание тем учебного курса.**

### **Введение (2 часа)**

Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ. Краткие сведения об ученых, работы которых нанесли удар по теории витализма.

### **Предельные углеводороды – алканы (3 часа)**

Основные положения ТХС Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение ТХС. Классификация органических соединений. Правила номенклатуры органических соединений ИЮПАК. Определение названий органических соединений на основании их структурных формул. Основные типы реакций органических соединений. Решение задач на вычисление массовой доли элемента в соединении, по массовым долям элементов находить простейшие формулы органических соединений. Природный и попутный газы, их состав и использование. Гомологический ряд алканов, циклоалканов: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение.

### **Углеводороды и их природные источники (6 часов)**

Гомологический ряд алкенов, алкадиенов, алкинов: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение. Каучуки. Резина. Гомологический ряд аренов: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение. Генетическая связь различных классов ОС. Решение задач и упражнений. Нефть, ее свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, крекинг нефти.

### **Кислородсодержащие органические соединения (6 часов)**

Гомологический ряд спиртов, фенолов: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их применение. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, получение, применение. Отдельные

представители и их значение. Выполнение упражнений. Решение задач. Составление цепей превращений. Сложные эфиры. Жиры. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, получение, применение. Понятие о мылах.

### Кислород- и азотсодержащие органические соединения (6 часов)

Углеводы. Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Биологическая роль углеводов. Азотсодержащие органические соединения. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, получение, применение. Качественные реакции на белки Генетическая связь различных классов ОС. Решение задач и упражнений. Практическая работа «Идентификация органических соединений». Биологические функции. Биологически активные вещества. Понятие о ферментах как о биокатализаторах. Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства. Синтетические полимеры. Классификация ВМС. Важнейшие представители пластмасс, каучуков, волокон. Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон».

### Тематический план.

№	Тема	Кол-во часов в год	
		аудиторно	внеаудиторно
1	Введение	2	
2	Предельные углеводороды (алканы)	3	
3	Углеводороды и их природные источники	6	
4	Кислородсодержащие органические соединения	6	
5	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	6	3
6	Контрольные мероприятия (зачет)	7	
7	Промежуточная аттестация	2	
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>3</b>

### Раздел III. Тематическое планирование.

#### I сессия (6 часов)

#### 6 часов аудиторно

№	Тема		домашнее задание	вид контрольного мероприятия
<b>Введение</b>				
1	Техника безопасности на уроках химии. Предмет органической химии	2ч.	§ 1 упр.1-4	
2	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова	2ч.	§ 2 упр.1-9	
<b>Предельные углеводороды (алканы)</b>				
3	Природный газ. Алканы (предельные углеводороды), номенклатура, изомерия, физические свойства	2ч.	§ 3 упр.7-8	
4	Алканы: химические свойства, получение, применение	2ч.	§ 3 упр.9 - 12	
5	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.	2ч.		
6	<b>Зачет № 1 «Предельные углеводороды»</b>	2ч.		

#### II сессия (8 часов)

#### 8 часов аудиторно

№	Тема		домашнее задание	вид контрольного мероприятия
<b>Углеводороды и их природные источники</b>				
1	Алкены. Этилен	2ч.	§ 4 упр. 1-7	
2	Алкадиены. Каучуки	2ч.	§ 5 упр. 1-3	
3	Алкины. Ацетилен	2ч.	§ 6 упр. 1-2	
4	Циклоалканы	2ч.		

5	Арены. Бензол. Нефть и способы её переработки	2ч.	§ 7 упр. 1-2 § 8 упр. 1-6	
6	Решение задач и упражнений по темам: «Непредельные углеводороды», «Арены»	2ч.		
7	Зачет № 2 «Непредельные углеводороды», «Арены»	2ч.		
8	Зачет № 2 «Непредельные углеводороды», «Арены»	2ч.		

### III сессия (8 часов)

#### 8 часов аудиторно

№	Тема		домашнее задание	вид контрольного мероприятия
<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>				
1	Спирты. Многоатомные спирты	2ч.	§ 9 упр.1-12 § 10 упр.1-4	
2	Фенол	2ч.		
3	Альдегиды и кетоны	2ч.	§ 11 упр.1-4 § 12 упр.1-3	
4	Карбоновые кислоты	2ч.		
5	Сложные эфиры. Жиры. Мыла	2ч.	§ 13 упр.1-10	
6	Решение задач по теме: «Кислородсодержащие соединения»	2ч.		
7	Зачет № 3 «Кислородсодержащие органические соединения»	2ч.		
8	Зачет № 3 «Кислородсодержащие органические соединения»	2ч.		

### IV сессия (13 часов)

#### 10 часов аудиторно + 3 часа внеаудиторно

№	Тема		домашнее задание	вид контрольного мероприятия
<b>Кислород- и азотсодержащие органические соединения</b>				
1	Углеводы. Моносахариды	2ч.	§ 14 упр.1-6 § 15 упр.1	
2	Углеводы. Дисахариды	2ч.		
3	Углеводы. Полисахариды	2ч.	§ 15 упр.3-4 § 16 упр.1-3	
4	Амины. Анилин	2ч.		
5	Аминокислоты. Белки	2ч.	§ 17 упр.1-9 § 18	
6	Нуклеиновые кислоты. Практическая работа «Идентификация органических соединений»	2ч.		
7	Зачет № 4 по теме: «Углеводы. Аминокислоты. Белки»	2ч.		
8	Зачет № 4 по теме: «Углеводы. Аминокислоты. Белки»	2ч.		
9	Промежуточная аттестация (тест).	2ч.		
10	Промежуточная аттестация (тест).	2ч.		
11 внеауд.	Витамины и ферменты	2ч.	§ 19, § 20 стр.148-152	презентация
12 внеауд.	Гормоны и лекарственные вещества	2ч.	§ 20 стр. 153-160	конспект
13 внеауд	Искусственные и синтетические полимеры. Техника безопасности при проведении практической работы № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	2ч.	§ 21, § 22 стр. 181-182	конспект

### Требования к зачетным разделам

#### Зачет № 1 «Предельные углеводороды»

**Знать** важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов, правила составления названий алканов, циклоалканов, номенклатура, изомерия,

основные положения теории ТХС Бутлерова, основные компоненты природного газа, важнейшие направления использования нефти, важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов, применение.

**Уметь** называть алканы, циклоалканы по международной номенклатуре, определять гомологи, изомеры, составлять структурные формулы гомологов и изомеров, давать названия изученным веществам, изготавливать модели молекул углеводородов, писать уравнения реакций, вычислять массы, объемы, количества вещества по формулам органических соединений и уравнениям реакций, проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

#### **Зачет № 2 «Непредельные углеводороды. Арены.»**

**Знать** важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов, важнейшие физические и химические свойства этилена, ацетиленов как основных представителей непредельных углеводородов, бензола, применение.

**Уметь** называть алкены, алкадиены, алкины, арены по международной номенклатуре, определять гомологи, изомеры, составлять структурные формулы гомологов и изомеров, давать названия изученным веществам, изготавливать модели молекул углеводородов, писать уравнения реакций, вычислять массы, объемы, количества вещества по формулам органических соединений и уравнениям реакций.

#### **Зачет № 3 «Кислородсодержащие органические соединения»**

**Знать** важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий спиртов, фенолов, альдегидов, кислот, сложных эфиров, жиров; важнейшие физические и химические свойства, получение, применение.

**Уметь** называть углеводороды по международной номенклатуре, определять гомологи, изомеры, записывать структурные формулы гомологов и изомеров, давать названия изученным веществам, изготавливать модели молекул углеводородов, писать уравнения реакций, вычислять массы, объемы, количества вещества по формулам органических соединений и уравнениям реакций.

#### **Зачет № 4 «Углеводы. Аминокислоты. Белки»**

**Знать** классификацию углеводов по различным признакам, строение, углеводов, аминокислот, белков; их химические свойства, получение, применение, значение.

**Уметь** объяснять свойства на основании строения молекул, значение углеводов, белков, аминокислот в природе и жизни человека, и всех живых организмов на Земле; предсказывать химические свойства, давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи, практически осуществлять качественные цветные реакции на белки;

грамотно обращаться и применять полимеры, использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ.

#### **Система оценки достижения планируемых результатов.**

I вариант

**Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия.**

1. Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:
- А. Кислород. В. Углерод.  
Б. Азот. Г. Фосфор.
2. Среди веществ, входящих в состав живой клетки, к органическим веществам не относится:
- А. Глюкоза. В. Жир.  
Б. Вода. Г. Белок.
3. Ученый, который ввел понятие «органическая химия»:
- А. А. Бутлеров. В. Ф. Вёлер.  
Б. М. Берглю. Г. Й. Берцелиус.
4. Валентность углерода в органических соединениях равна:
- А. I В. III  
Б. II Г. IV

5. Установите соответствие.

**Природа вещества:**

1. Искусственное органическое соединение.  
2. Синтетическое органическое вещество.

**Вещество:**

А. Ацетатное волокно. Б. Капрон. В. Лавсан. Г. Вискоза. Д. Полиэтилен.

6. Можно ли выразить нефть одной формулой?  
7. Формулу  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$  называют:
- А. Молекулярной. В. Сокращенной структурной.  
Б. Полной структурной. Г. Все ответы верны.
8. Относительная молекулярная масса пропана  $\text{C}_3\text{H}_8$  равна:  
А. 30. Б. 42. В. 44. Г. 58.
9. Число всех химических связей в молекуле пентана ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$ )  
А. 9 Б. 16 В. 13 Г. 15
10. К природным источникам не относится:

А. Каменный уголь  
Б. Нефть

В. Природный газ  
Г. Фосфориты

11. Процесс расщепления углеводов с длинной цепью на углеводороды с меньшей относительной молекулярной массой называется:

А. Пиролизом  
Б. Крекинг

В. Фракцией  
Г. Риформингом

12. Дистилляты нефти:

А. Газы, бензин  
Б. Лигроин, керосин

В. Мазут, газойль  
Г. Все ответы верны

13. Достоинство природного газа по сравнению с другими видами топлива:

А. Экологически чистое топливо  
Б. Легче воздуха

В. Не имеет запаха  
Г. Нерастворим в воде

**Часть Б. Задания со свободным ответом.**

1. Объясните, почему возникло учение **витализм** и как оно потерпело крах?  
2. Дополните фразу: «Изомеры – это вещества ...»  
3. Рассчитайте массовые доли элементов в веществах, состав которых выражается формулами  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$   
4. Типы воздействия нефти на морские экосистемы и живые организмы?  
5. Составьте структурные и сокращенные структурные формулы веществ:  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ,  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ,  $\text{C}_9\text{H}_{20}$   
6. Какой объем кислорода и воздуха потребуется на полное сгорание 15 кг углерода?

## II вариант

**Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия.**

1. Первое органическое вещество, полученное человеком:

А. Белок.

В. Мочевина.

Б. Жир.

Г. Сахаристое вещество.

2. Процесс, в результате которого из неорганических веществ получается органическое:

А. Горение.

В. Фотосинтез.

Б. Пиролиз (разложение) метана.

Г. Окисление глюкозы.

3.левой части уравнения  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{свет}} \dots$ 

Соответствует правая часть:

А.  $2\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ .В.  $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ .Б.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ .Г.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .

4. Установите соответствие.

**Фамилия ученого:**

1. М. Бергто. 2. Ф. Вёлер. 3. А. Бутлеров. 4. Г. Кольбе

**Синтезированное вещество:**

А. Сахаристое вещество.

Б. Жир.

В. Мочевина.

Г. Уксусная кислота.

5. Число всех химических связей в молекуле **бутана** ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ):

А. 7.

Б. 9.

В. 13.

Г. 10.

6. Формулу  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  называют:

А. Сокращенной структурной.

В. Полной структурной.

Б. Молекулярной.

Г. Все ответы верны.

7. Формула углеводорода, относительная масса которого равна **30**:А.  $\text{C}_3\text{H}_8$ .Б.  $\text{C}_2\text{H}_6$ .В.  $\text{C}_2\text{H}_4$ .Г.  $\text{C}_3\text{H}_6$ .

8. Биогенный элемент:

А. Аргон.

В. Железо.

Б. Кислород.

Г. Все ответы верны.

9. К природным источникам не относится:

А. Каменный уголь

В. Природный газ

Б. Нефть

Г. Фосфориты

10. Крекинг предложил в 1891 году:

А. А.М.Бутлеров

В. Ф.А.Кекуле

Б. В.Г.Шухов

Г. А.Купер

11. Дистилляты нефти:

А. Газы, бензин

В. Мазут, газойль

Б. Лигроин, керосин

Г. Все ответы верны

12. Достоинство природного газа по сравнению с другими видами топлива:

А. Экологически чистое топливо

В. Не имеет запаха

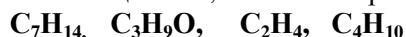
Б. Легче воздуха

Г. Нерастворим в воде

**Часть Б. Задания со свободным ответом.**

1. Дополните фразу: «Органическая химия – это ...»

2. Рассчитайте массовые доли элементов в веществах, состав которых выражается формулами



3. Почему органические вещества горючи? Какие вещества образуются в результате горения?

4. Типы воздействия нефти на морские экосистемы и живые организмы?

5. Составьте структурные и сокращенные структурные формулы веществ:  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ,  $\text{C}_9\text{H}_{20}$ 

6. Какой объем кислорода и воздуха потребуется на полное сгорание 25 кг углерода?

## Вариант 1

*Прочитайте задания, подумайте, выберите среди предложенных ответов один правильный.*

1. Общая формула алкенов:

- А.  $C_nH_{2n-2}$       Б.  $C_nH_{2n-6}$       В.  $C_nH_{2n}$       Г.  $C_nH_{2n+2}$

2. Формула углеводорода с относительной молекулярной массой **56**:

- А.  $C_3H_6$       Б.  $C_4H_8$       В.  $C_2H_4$       Г.  $C_2H_6$

3. Название процесса получения резины из каучука:

- А. Гидратация      Б. Вулканизация      В. Полимеризация      Г. Изомеризация

4. Формула **бутена-2**:

- А.  $CH \equiv C-CH_2-CH_3$       Б.  $CH_3-CH=CH_2$       В.  $CH_3-CH=CH-CH_3$       Г.  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$

5. Углеводород с формулой  $HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$  относится к классу:

- А. Алканов      Б. Алкенов      В. Алкадиенов      Г. Алкинов

6. Реакция, схема которой  $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$ , относится к типу:

- А. Гидратации      Б. Гидрирования      В. Полимеризации      Г. Дегидрирования

7. Связь между атомами углерода в молекуле **бутина**:

- А. Одинарная      Б. Двойная      В. Тройная      Г. Полуторная

8. Молекула бензола:

- А.  $C_2H_2$       Б.  $C_3H_8$       В.  $C_6H_6$       Г.  $C_6H_{12}$

9. Общая формула аренов:

- А.  $C_nH_{2n}$       Б.  $C_nH_{2n-6}$       В.  $C_nH_{2n+2}$       Г.  $C_nH_{2n-2}$

10. Свойство, нехарактерное для **бензола**:

- А. Бесцветная жидкость      Б. Легче воды      В. Не имеет запаха      Г. Нерастворима в воде

11. Этилен **не используют**:

- А. для получения этилового спирта;      Б. для получения пластмасс;  
В. в качестве горючего;      Г. для получения 1,2 – дихлорэтана.

*Прочитайте задания, подумайте, напишите решение.*

12. Рассчитать массовые доли **углерода** в соединениях: 1)  $C_4H_{10}$  2)  $C_4H_8$  3)  $C_4H_6$

13. Выведите формулу вещества, массовая доля углерода в котором 93,75%, а водорода 6,25%, плотность паров вещества по воздуху равна 4,41.

14. Напишите формулы углеводородов: 1) бутена-1; 2) бутена-2; 3) бензола

15. Перечислите **сходства натурального каучука и резины** по составу и свойствам.

16. Впервые синтетический каучук был получен русским ученым \_\_\_\_\_

17. Определите молекулярную формулу алкина, если плотность его паров по водороду равна **27**

18. Какой объем кислорода потребуется для сжигания 67,2 л этена?

19. Дано:

$$M_r = 78$$

Найти: М.Ф арена



## Вариант 2

*Прочитайте задания, подумайте, выберите среди предложенных ответов один правильный.*

1. Общая формула **алкинов**:

- А.  $C_nH_{2n-2}$       Б.  $C_nH_{2n-6}$       В.  $C_nH_{2n}$       Г.  $C_nH_{2n+2}$

2. Формула углеводорода с относительной молекулярной массой **26**:

- А.  $C_3H_6$       Б.  $C_3H_8$       В.  $C_2H_4$       Г.  $C_2H_2$

3. Название процесса получения резины из каучука:

- А. Гидратация      Б. Вулканизация      В. Полимеризация      Г. Изомеризация

4. Формула **бутадиена – 1,2**:

- А.  $CH \equiv C-CH_2-CH_3$       Б.  $CH_3-CH=CH_2$       В.  $CH_3-CH=C=CH_3$       Г.  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$

5. Углеводород с формулой  $HC \equiv CH$  относится к классу:

- А. Алканов      Б. Алкенов      В. Алкадиенов      Г. Алкинов

6. Реакция, схема которой  $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$ , относится к типу:

- А. Гидратации      Б. Гидрирования      В. Полимеризации      Г. Дегидрирования

7. Связь между атомами углерода в молекуле **пентена**

- А. Одинарная      Б. Двойная      В. Тройная      Г. Полуторная

8. Источниками ароматических углеводородов являются:

- А. каменноугольная смола      Б. уголь      В. нефть      Г. все ответы верны

9. Формула карбида кальция:

- А.  $Ca_3P_2$       Б.  $CaCO_3$       В.  $CaC_2$       Г.  $Ca(OH)_2$

10. Бензол – это:

- А. бесцветная жидкость      Б. нерастворимая в воде      В. с резким характерным запахом  
Г. все ответы верны

11. Этилен **не используют**:

- А. для получения этилового спирта;      Б. для получения пластмасс;  
В. в качестве горючего;      Г. для получения дихлорэтана.

*Прочитайте задания, подумайте, напишите решение.*

12. Рассчитайте массовые доли **углерода** в соединениях: 1)  $C_5H_{12}$     2)  $C_5H_{10}$     3)  $C_5H_8$

13. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором 75%, а водорода – 25%. Относительная плотность по водороду равна 8.

14. Напишите формулы углеводородов: 1) пентена-1    2) пентадиена-1,3    3) метилбензола

15. Перечислите **различия натурального каучука и резины** по составу и свойствам.

16. Выведите формулу углеводорода – алкана, 2,24 л которого (н.у.) имеют массу 3 г.

17. Как можно отличить непредельные углеводороды?

18. Какой объем кислорода потребуется для сжигания 11,2 л этена?

19. Дано:

$$M_r = 68$$

Найти: М.Ф алкина

Зачет № 3 по химии « Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»

10 класс

1. Функциональной группой альдегидов является:

- 1) гидроксильная; 2) карбоксильная; 3) карбонильная; 4) амидная группа.

2. Общая формула спиртов:

- 1)  $C_{n+1}OH$  2)  $C_nH_{2n-6}$  3)  $C_nH_{2n+2}$  4)  $C_nH_{2n-2}$

3. Этиловый спирт (этанол):

- 1)  $CH_3OH$  2)  $C_2H_5OH$  3)  $C_3H_7OH$  4)  $C_4H_9OH$

4. Очень ядовит!

- 1) этанол 2) пропанол 3) метанол 4) бутанол

5. Многоатомный спирт:

- 1) этанол 2) этиленгликоль 3) метанол 4) пропанол

6. Вещество, которое впервые применили в качестве антисептика при хирургических операциях:

- 1) этанол 2) бутанол 3) метанол 4) пропанол

7. Свойство, нехарактерное для метанола:

- 1) бесцветная жидкость 3)  $t_{кип.} = 64,7^{\circ}C$   
2) не имеет запаха 4) горит чуть голубоватым пламенем

8. Определите, сколько различных спиртов изображено формулами:

- 1)  $CH_2 - CH_2 - CH_2$  2)  $CH_3 - CH - CH_2$  3)  $CH_3 - CH - CH_2 - C_2H_5$   
| | | | |  
OH C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> OH C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> OH  
1) 1 2) 3 3) 4 4) 2

9. Какова структурная формула вещества 3-метилбутанона-2:

- 1)  $CH_3 - C - CH - CH_3$  2)  $CH_3 - CH_2 - C - CH_3$  3)  $CH_3 - CH - C - CH_2 - CH_3$  4)  $CH_3 - CH_2 - C = O$   
|| | || | || |  
O CH<sub>3</sub> O CH<sub>3</sub> O H

10. Как называется 40 %-й раствор формальдегида в воде:

- 1) формалин 3) гидрированный формальдегид  
2) абсолютный формальдегид 4) денатурат

11. Назовите вещество, структурная формула которого



- 1) пропаналь 2) бутаналь 3) пропанол 4) этаналь.

12. Процентное содержание углерода в молекуле ацетона составляет:

- 1) 61% 2) 62% 3) 63% 4) 64%

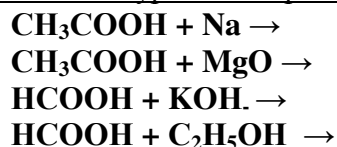
13. Какую функцию не выполняют жиры:

- 1) строительную 2) ферментативную 3) энергетическую 4) запасную

14. Общая формула, соответствующая сложным эфирам:

- 1)  $R - C = O$  2)  $R - O - R_1$  3)  $R - OH$  4)  $R - C = O$   
| | | |  
H O - R<sub>1</sub>

15. Закончите уравнения реакции:



Назовите вещества.

16. Напишите структурные формулы веществ:

глицерина, пропанола-2, бутанола-1, этиленгликоля, этанала, 2-метилпропанола

17. Вычислите массовую долю углерода и водорода в молекуле этанола.

18. Задача. Сколько литров воздуха потребуется, чтобы сжечь 15 литров этанола?

19. Чем опасно для организма человека употребление алкоголя?

Химия 10 класс. Зачет № 4 по теме: «Углеводы, амины, аминокислоты, белки»

1 вариант

- 1)  $C_6H_{10}O_5$       2)  $C_6H_{12}O_6$       3)  $(C_6H_{10}O_5)_n$       4)  $(C_6H_{10}O_5)_{n-1}$

**2. Продукт полного гидролиза крахмала:**

- 1) клейстер      2) глюкоза      3) декстрины      4) сахароза

**3. Установите соответствие.**

**Тривиальное название вещества:**

- 1) Тростниковый сахар  
2) Виноградный сахар  
3) Фруктовый сахар  
4) Клетчатка

**Химическое название вещества:**

- А. Целлюлоза  
Б. Глюкоза  
В. Сахароза  
Г. Фруктоза

**4. Среди перечисленных продуктов питания углеводов не содержит:**

- 1) картофель      2) хлеб      3) рис      4) подсолнечное масло

**5. Глюкоза и фруктоза являются:**

- 1) гомологами      2) дисахаридами      3) изомерами      4) природными полимерами

**6. Реактив, при помощи которого можно доказать наличие в молекуле глюкозы нескольких гидроксильных групп:**

- 1) аммиачный раствор оксида серебра      3) лакмус  
2) свежесажженный гидроксид меди(II)      4) оксид меди (II)

**7. Амины – это:**

- 1) производные воды      3) производные аммиака  
2) производные спиртов      4) производные карбоновых кислот

**8. Аминокислоты получают:**

- 1) гидролизом сложных эфиров      3) гидролизом углеводов  
2) гидролизом жиров      4) гидролизом белков

**9. Свойство, нехарактерное для анилина:**

- 1) бесцветная жидкость      3) хорошо растворим в воде  
2) имеет неприятный запах      4) очень ядовит

**10. Аминокислота глицин имеет формулу:**

- 1)  $CH_3 - CH(NH_2) - COOH$       3)  $NH_2 - CH_2 - COOH$   
2)  $C_6H_5 - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$       4)  $OH - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$

**11. Анилин имеет формулу:**

- 1)  $(CH_3)_3N$       2)  $C_6H_5NH_2$       3)  $C_2H_5NH_2$       4)  $(C_6H_5)_2NH$

**12. В результате гидролиза белков чаще всего получают количество аминокислот:**

- 1) 20      2) 30      3) 40      4) 50

**13. Денатурация - это:**

- 1) связывание белками молекул воды  
2) разрушение пространственной структуры белков при сохранении первичной структуры  
3) расщепление полипептидной цепи под действием ферментов  
4) потеря белковой молекулой электрического заряда определенной кислотности среды

**14. Амин  $CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH - CH_3$  – это:**



- 1) диметилбутиламин      2) 5-пентиламин      3) 3-амино-5-метилгексан      4) изобутилэтиламин

**15. В полимерной цепи белков остатки аминокислот связаны друг с другом связью:**

- 1) водородной      2) пептидной      3) амидной      4) дисульфидной

**16. Продуктами горения этиламина являются (напишите уравнение химической реакции):**

- 1)  $CO_2, H_2O, N_2$       2)  $CO_2, H_2O, NO$       3)  $CO_2, H_2O, N_2O$       4)  $CO_2, H_2O, NO_2$

**17. В пространстве закрученная в спираль полипептидная цепь образует структуру:**

- 1) первичную      2) вторичную      3) третичную      4) Четвертичную

**18. Сколько пептидных связей входят в состав молекулы тетрапептида?**

- 1) 2      2) 3      3) 4      4) 5

**19. В какой цвет окрашивается белок при действии концентрированной азотной кислоты?**

- 1) синий      2) зеленый      3) желтый      4) фиолетовый

**20. Вторичная структура белка – это:**

- 1) пространственная конфигурация молекулы, напоминающая спираль  
2) конфигурация, которую в пространстве принимает закрученная в спираль полипептидная цепь  
3) последовательность аминокислотных звеньев в линейной полипептидной цепи  
4) агрегаты, образованные из нескольких полипептидных цепей

**1. Почему мороженый картофель имеет сладкий вкус?**

**2. Дополните фразу:** «В состав клеточной оболочки растений входит полисахарид ...»

**3. Как определить наличие крахмала в пищевых продуктах?**

**4. Массовая доля азота в метиламине равна... ..(в процентах, с точностью до целых чисел)**

**5. В каком из веществ  $NH_3, C_6H_5NH_2, (NH_4)_2CO$  – мочеvine массовая доля азота W(N) больше?**

**Задача.** Вычислите, какой объем  $CO_2$  образуется при окислении 0,5 моль сахарозы.

**Задача.** Сколько литров углекислого газа  $CO_2$  выделится при брожении 180 г глюкозы?

**1. Дисахарид:**

- 1) глюкоза            2) сахароза            3) крахмал            4) целлюлоза

**2. Молекулярная формула крахмала:**

- 1)  $C_6H_{12}O_6$             2)  $C_{12}H_{22}O_{11}$             3)  $(C_6H_{10}O_5)_n$             4)  $C_2H_5OH$

**3. Волокнистое вещество:**

- 1) крахмал            2) фруктоза            3) сахароза            4) целлюлоза

**4. Почти чистая целлюлоза:**

- 1) хлопок            2) лён            3) конопля            4) древесина

**5. Характерной реакцией крахмала является его взаимодействие с:**

- 1) хлором            2) иодом            3) серой            4) бромом

**6. Аминокислоты – это:**

- 1) соединения, содержащие карбонильную и аминогруппу  
2) производные спиртов  
3) соединения, содержащие карбоксильные группы и аминогруппы  
4) производные карбоновых кислот

**7. Строение молекул аминов сходно со строением молекулы:**

- 1) воды            2) хлороводорода            3) аммиака            4) азота

**8. Аминокислота аланин имеет формулу:**

- 1)  $CH_3 - CH(NH_2) - COOH$             3)  $NH_2 - CH_2 - COOH$   
2)  $C_6H_5 - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$             4)  $OH - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$

**9. Функции белка:**

- 1) каталитическая, транспортная            3) структурная, двигательная, энергетическая  
2) рецепторная, защитная            4) все ответы верны

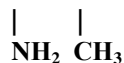
**10. Недостаток белка вызывает тяжелые заболевания:**

- 1) плохое самочувствие, истощение            3) ухудшение памяти, работоспособности  
2) уменьшает устойчивость организма к инфекциям            4) все ответы верны

**11. Метиламин имеет формулу:**

- 1)  $(CH_3)_3N$             2)  $C_6H_5NH_2$             3)  $CH_3NH_2$             4)  $(C_6H_5)_2NH$

**12. Амин  $CH_3 - CH - CH - CH_2 - CH_3$  – это:**



- 1) диметилбутиламин            3) 2-амино-3-метилпентан  
2) 3-метилпентиламин            4) изобутилэтиламин

**13. Цветная реакция белков:**

- 1) денатурация            2) ксантопротеиновая            3) горение            4) гидролиз

**14. Продуктами горения метиламина являются (напишите уравнение химической реакции)**

- 1)  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $N_2$             2)  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $NO$             3)  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $N_2O$             4)  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $NO_2$

**15. Наилучшая белковая пища:**

- 1) обдирные крупы, мясо            3) орехи, семечки, пивные дрожжи  
2) яйцо, горох, рыба            4) грибы, бобы, молоко

**16. Сколько пептидных связей входят в состав молекулы пентапептида?**

- 1) 2            2) 3            3) 4            4) 5

**17. В какой цвет окрашивается белок при действии концентрированной азотной кислоты?**

- 1) желтый            2) зеленый            3) синий            4) фиолетовый

**18. Первичная структура белка – это:**

- 1) пространственная конфигурация молекулы, напоминающая спираль  
2) конфигурация, которую в пространстве принимает закрученная в спираль полипептидная цепь  
3) последовательность аминокислотных звеньев в линейной полипептидной цепи  
4) агрегаты, образованные из нескольких полипептидных цепей

**19. Крахмал не используют для получения:**

- 1) пищевого спирта            3) присыпок, паст, таблеток.  
2) искусственных волокон.            4) кондитерских изделий.

**20. Общая формула углеводов:**

- 1)  $C_nH_{2n+1}OH$ .            2)  $R-COOH$ .            3)  $C_n(H_2O)_m$ .            4)  $RCHO$ .

1. Даны растворы глюкозы и фруктозы. Как можно определить каждый из них?

2. Чем отличаются друг от друга процессы получения глюкозы и сахарозы в промышленности?

3. Сок зелёного яблока даёт реакцию с иодом. Сок спелого яблока восстанавливает аммиачный раствор оксида серебра. Как объяснить эти явления?

4. Массовая доля азота в этиламине равна... ..(в процентах, с точностью до целых чисел).

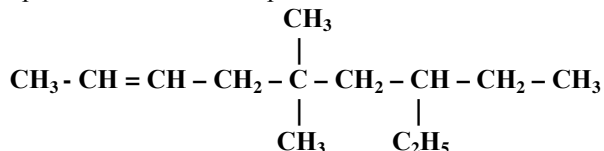
5. Какова плотность этиламина по водороду  $H_2$ , кислороду  $O_2$ , воздуху?

Задача. Сколько литров углекислого газа  $CO_2$  выделится при брожении 90 г глюкозы?

Задача. Вычислите, какой объем  $CO_2$  образуется при окислении 2 моль сахарозы.

**Промежуточная аттестация по химии  
10 класс**

1. Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:  
1) кислород            2) азот            3) углерод            4) фосфор
2. Валентность углерода в органических соединениях равна:  
1) I            2) II            3) III            4) IV
3. Достоинство природного газа по сравнению с другими видами топлива:  
1) экологически чистое топливо            2) легче воздуха            3) не имеет запаха            4) нерастворим в воде
4. К природным источникам не относится:  
1) природный газ            2) нефть            3) каменный уголь            4) фосфориты
5. Формулу  $\text{C}_2\text{H}_4 - \text{C}_2\text{H}_4$ :  
1) молекулярной            2) полной структурной            3) сокращенной структурной            4) Все ответы верны
6. Назовите соединение, формула которого  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ :  
1) этан            2) 2-метилпропан            3) пропан            4) бутан
7. Реакция, нехарактерная для алканов:  
1) горения            2) присоединения            3) разложения            4) дегидрирования
8. Число ковалентных связей в молекуле пропана  $\text{C}_3\text{H}_8$ :  
1) 6            2) 8            3) 10            4) 12
9. Для алкенов характерны реакции:  
1) присоединения            2) замещения            3) разложения            4) обмена
10. Выберите правильное название органического соединения



- 1) н-нонан            2) 5,5-диметил-7-этилнонен-2            3) 3-этилгексен-8            4) 5-метил-7-этилоктин-2
11. Формула углеводорода с относительной молекулярной массой **42**:  
1)  $\text{C}_3\text{H}_6$             2)  $\text{C}_2\text{H}_4$             3)  $\text{C}_2\text{H}_6$             4)  $\text{C}_3\text{H}_8$
12. Формула **бутина -2**:  
1)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$             2)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$             3)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$             4)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
13. Связь между атомами углерода в молекуле **ацетилен**:  
1) одинарная            2) двойная            3) тройная            4) полуторная
14. Формула этилового спирта:  
1)  $\text{CH}_3\text{OH}$             2)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$             3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$             4)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
15. Циклическую формулу **бензола** предложил:  
1) Ф. Кекуле            2) А.М. Бутлеров            3) Д.И. Менделеев            4) Л. Полинг
16. Какую функцию не выполняют жиры:  
1) строительную            2) ферментативную            3) энергетическую            4) запасную
17. Водный раствор формалина используется:  
1) для хранения биопрепаратов            2) для протравливания семян            3) для дубления кож            4) все ответы верны
18. Многоатомным спиртом является:  
1) метанол            2) фенол            3) этанол            4) глицерин
19. Вещество, которое впервые применили в качестве антисептика при хирургических операциях:  
1) фенол            2) глицерин            3) метанол            4) этанол
20. Очень ядовит!  
1) метанол            2) пропанол            3) этанол            4) бутанол
21. Органическое вещество, молекулярная формула которого  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ :  
1) глюкоза            2) сахароза            3) крахмал            4) целлюлоза
22. Молекула **бензола**:  
1)  $\text{C}_2\text{H}_2$             2)  $\text{C}_6\text{H}_6$             3)  $\text{C}_3\text{H}_8$             4)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$
23. К альдегидам относится вещество, формула которого:  
1)  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$             2)  $\text{C}_3\text{H}_8$             3)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{O} \\ | \\ \text{H} \end{array}$             4)  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{O} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
24. Пищевые продукты, в состав которых входят сложные эфиры:  
1) хлебобулочные изделия            2) кондитерские изделия            3) колбасные изделия            4) молочнокислые изделия
25. Углевод, дающий синее окрашивание с раствором йода.

1) крахмал                    2) глюкоза                    3) целлюлоза                    4) фруктоза

26. Продуктами горения аминов являются вещества, формулы которых:

1) CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>    2) CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO    3) CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>    4) CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>

27. Установите соответствие между формулой органического вещества и классом (группой) соединений, к которому (-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ
А. CH <sub>4</sub>	1) карбоновые кислоты
Б. CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub>	2) одноатомные спирты
В. C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	3) ароматические углеводороды
Г. C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	4) непредельные углеводороды
	5) предельные углеводороды

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Установите соответствие между названиями органических веществ и их формулами.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А. CH <sub>3</sub> COOH	1) сахароза
Б. CH <sub>4</sub>	2) бензол
В. C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	3) уксусная кислота
Г. C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	4) этиловый спирт
	5) метан

Ответ:

А	Б	В	Г

29. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А. CaC <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O →	1) (HCOO) <sub>2</sub> Ca + H <sub>2</sub>
Б. C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> + HNO <sub>3</sub> →	2) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O
В. CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> →	3) CH <sub>3</sub> - CH <sub>3</sub>
Г. CH <sub>4</sub> + 2O <sub>2</sub> →	4) CO <sub>2</sub> + 2H <sub>2</sub> O + Q
	5) C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ↑ + Ca(OH) <sub>2</sub> ↓

Ответ:

А	Б	В	Г

30. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

Название соединения	Общая формула
А. бутин	1) C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>
Б. циклогексан	2) C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub>
В. пропан	3) C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub>
Г. бутадиен	4) C <sub>n</sub> H <sub>2n-4</sub>
	5) C <sub>n</sub> H <sub>2n-6</sub>

Ответ:

А	Б	В	Г