

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 08.07.2022 09:46:19  
Уникальный программный ключ:  
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-**  
**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ХИМИЯ**

основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования

**профиль профессионального образования:** гуманитарный

**Наименование специальности:**

49.02.01 Физическая культура

**Уровень образования:** основное общее образование

**Форма обучения:** очная

Комплект оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура и программы учебной дисциплины *Естествознане. Химия*

**Разработчики:**

**Организация-разработчик:** Колледж ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ

**Разработчик:** *Чернышева Ирина Валерьевна*, колледж ЮУрГГПУ,  
преподаватель

Лист согласования

Разработчик:

преподаватель  
(занимаемая должность)

Розов Б.  
(подпись)

В.В. Чернишев  
(инициалы, фамилия)

Программа утверждена на заседании  
учебно-методического совета

«18 сентября 2020

Протокол № 1

Одобрено представителем работодателя  
Директором МБУ «СШОР №3»  
Копейского городского округа

директор  
(занимаемая должность)



(подпись)

Розов Б.А.

(инициалы, фамилия)

Руководитель ОПОП

(занимаемая должность)

Семина  
(подпись)

Семина М.Ю..

(инициалы, фамилия)

Директор колледжа



(подпись)

Буслаева М.Ю.

(инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....	6
3. Перечень вопросов и заданий для входного контроля знаний по дисциплине.....	7
4. Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний по дисциплине.....	9
5. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	22

# 1.

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «*Естествознание. Химия*» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура (уровень подготовки основное общее образование) следующими умениями, знаниями.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- особенности строения и вытекающие из них химические свойства представителей важнейших классов неорганических и органических соединений;
- генетическую связь между важнейшими классами неорганических и органических соединений;
- неорганические и органические вещества и материалы, широко используемые в практике, их свойства, особенности в обращении;

**уметь:**

- применять химические знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- безопасно для себя и окружающих с химическими веществами, имеющими распространение в окружающей среде, быту и технике;
- работать со справочными материалами и научной литературой, использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- владение представлениями о химическом составе живого вещества, формирующих его химических элементах и их соединениях для обоснования здорового образа жизни;
- самостоятельно осуществлять поиск источников информации естественнонаучного характера для расширения знаний о роли химических элементов и их соединений на живой организме;
- для продолжения образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области химии;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области химии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

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

- **личностных:**

-устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

-готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

-объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

-умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

-готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

-овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

-применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

-умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

-сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

-владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

-сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

-сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения макро мира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

-владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

-сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

*Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.*

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Таблица 1

### **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- объяснять явления окружающего мира;</li><li>- воспринимать информацию естественно-научного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> практические занятия, тестирование, индивидуальные задания.</p> <p><b>Тематический контроль:</b> контрольные работы,</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы современной естественно-научной картины мира и методы естественных наук;</li><li>- наиболее важные идеи и достижения естествознания, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий;</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> практические занятия, тестирование, индивидуальные задания.</p> <p><b>Тематический контроль:</b> контрольные работы,</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ  
ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**по теме: «Основные понятия и законы химии»**

*Выберите правильный ответ – может быть один или несколько:*

1. Единицы измерения количества вещества:
  - a. г/моль
  - b. моль
  - c. л/моль
  - d. моль<sup>-1</sup>
2. Количество вещества  $v$  может быть рассчитано по уравнениям:
  - a.  $v=N/N_A$
  - b.  $v=m \cdot M$
  - c.  $v=V/V_m$
  - d.  $v=V_m/V$
  - e.  $v=m/M$
3. Молярный объем газа при нормальных условиях составляет:
  - a. 11.2 л/моль
  - b. 22.4 л/моль
  - c. 44.8 л/моль
  - d. 22.4 л
4. Нормальными условиями для газообразных веществ считаются:
  - a.  $p = 101.3 \text{ кПа}$  и  $T = 0^\circ\text{C}$
  - b.  $p = 760 \text{ мм рт.ст.}$  и  $T = 273 \text{ К}$
  - c.  $p = 760 \text{ мм рт.ст.}$  и  $T = 293 \text{ К}$
  - d.  $p = 101.3 \text{ Па}$  и  $T = 0^\circ\text{C}$
  - e.  $p = 101.3 \text{ кПа}$  и  $T = 293 \text{ К}$
5. Единицы измерения молярной массы вещества:
  - a. г/моль
  - b. моль
  - c. моль/г
  - d. г
6. Назовите элемент, обладающий наименьшим значением энергии ионизации:
  - a. K
  - b. Br
  - c. Cs
  - d. Pt
7. Назовите элемент, обладающий наибольшим значением сродства к электрону:
  - a. F
  - b. Cl
  - c. Br
  - d. I
8.  $7.6 \cdot 10^{24}$  атомов He содержат \_\_\_\_\_ моль.
  - a. 12.62
  - b.  $4.575 \cdot 10^{48}$
  - c. 0.079
  - d.  $6.02 \cdot 10^{23}$
9. Оксиды – это сложные вещества, образованные атомом кислорода и атомом:
  - a. Неметалла
  - b. Металла
  - c. Любой другого элемента
  - d. Водорода

10. Выберите из предложенных соединений кислые соли:  $\text{KH}_2\text{PO}_4$

- a.  $\text{MgCO}_3$
- b.  $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$
- c.  $\text{K}_2\text{HPO}_4$

11. Кислоты классифицируются по:

- a. Своей силе
- b. Основности
- c. Содержанию кислорода в своем составе
- d. Кислотности

12. Выберите из предложенных соединений основные соли:

- a.  $\text{AlOHSO}_4$
- b.  $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
- c.  $(\text{Al(OH})_2\text{SO}_4$
- d.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

13. Основания реагируют с:

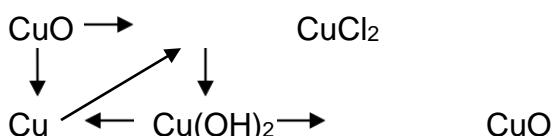
- a. Кислотами
- b. Щелочами
- c. Кислотными оксидами
- d. Активными металлами

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **по теме: «Основные классы неорганических соединений»**

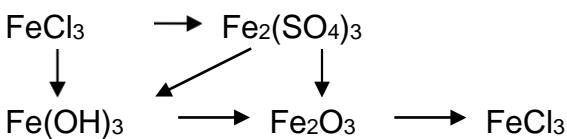
##### **Вариант № 1**

1. Напишите формулы оксидов K, Ba, Al, Si, P, S, Cl, Os, зная, что валентность элемента соответствует номеру группы периодической системы.
2. Составьте формулы оксидов серы и марганца, исходя из того, что  $\varpi(\text{S}) = 50.0\%$ ,  $\varpi(\text{Mn}) = 49.6\%$ .
3. Укажите валентность кислотных остатков, входящих в состав солей, формулы которых:  $\text{MgBr}_2$ ,  $\text{Ca}(\text{PO}_3)_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{PO}_3)_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ .
4. Напишите структурные формулы гидроксидов следующих металлов: лития (I), марганца (II), свинца (II), хрома (III), железа (III), олова (IV), марганца (IV). От чего зависит количество гидроксильных групп в основаниях?
5. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



## Вариант № 2

1. Напишите формулы оксидов Na, Ca, B, Ge, As, Te, F, Co, зная, что валентность элемента соответствует номеру группы периодической системы.
2. Составьте формулы оксидов углерода и свинца, исходя из того, что  $\tau(C) = 42.8\%$ ,  $\tau(Pb) = 86.6\%$ .
3. Укажите валентность кислотных остатков, входящих в состав солей, формулы которых: MgCl<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>, Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Mg(PO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, ZnSO<sub>4</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, Ga<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.
4. Напишите структурные формулы гидроксидов следующих металлов: калия (I), технеция (II), олова (II), мышьяка (III), железа (II), олова (IV), сурьмы (III). От чего зависит количество гидроксильных групп в основаниях?
5. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



**по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»**

**Вариант № 1**

1. Указать для каждого из нижеприведенных изотопов:  $^{55}_{25}\text{Mn}$ ,  $^{65}_{30}\text{Zn}$ ,  $^{117}_{50}\text{Sn}$ 
  - a) Общее число протонов и нейтронов
  - b) Число протонов
  - c) Число нейтронов
  - d) Число электронов
2. Запишите формулу высшего оксида, формулу летучего водородного соединения (если оно существует) и укажите, пользуясь периодической таблицей, порядковый номер, период, группу, подгруппу и принадлежность к металлам или неметаллам для следующих элементов:
  - a) Магний
  - b) Кремний
  - c) Рений
3. У какого элемента яснее выражены металлические свойства: у бора или алюминия? Ответ поясните.

**Вариант № 2**

1. Указать для каждого из нижеприведенных изотопов:  $^{56}_{26}\text{Fe}$ ,  $^{108}_{47}\text{Ag}$ ,  $^{96}_{42}\text{Mo}$ 
  - a) Общее число протонов и нейтронов
  - b) Число протонов
  - c) Число нейтронов
  - d) Число электронов
2. Запишите формулу высшего оксида, формулу летучего водородного соединения (если оно существует) и укажите, пользуясь периодической таблицей, порядковый номер, период, группу, подгруппу и принадлежность к металлам или неметаллам для следующих элементов:
  - a) Натрий
  - b) Сера
  - c) Вольфрам
3. У какого элемента яснее выражены металлические свойства: у мышьяка или сурьмы? Ответ поясните.

## Тестовые задания по органической химии

### ЧАСТЬ А

1. Теория химического строения органических соединений была создана:  
1) М.В.Ломоносовым                           2) Д.И.Менделеевым  
3) А.М.Бутлеровым                           4) Я.Берцелиусом
2. Названия «органические вещества» и «органическая химия» ввел в науку:  
1) М.В.Ломоносов                           2) Д.И.Менделеев  
3) А.М.Бутлеров                           4) Я.Берцелиус
3. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:  
1)  $C_2H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_2H_5OH$ ;                           2)  $CH_3COOH$ ,  $C_6H_6$ ,  $CH_3COH$ ;  
3)  $C_2H_2$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_{17}H_{36}$ ;                           4)  $C_6H_5NO_2$ ,  $CH_2Cl_2$ ,  $C_3H_7NH_2$
4. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:  
1)  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ;                           2)  $C_2H_2$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_6H_6$ ;  
3)  $C_{10}H_{20}$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_3H_6$ ;                           4)  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_4H_6$ .
5. К соединениям, имеющим общую формулу  $C_nH_{2n}$ , относится  
1) бензол   2) циклогексан   3) гексан   4) гексин
6. Вещество, структурная формула которого  
$$CH_3 - CH - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$$
, называется  
|  
CH<sub>3</sub>  
1) 6-метилгептин-3   2) 2-метилгептин -4   3) 2-метилгексин -3   4) 2-метилгептен -3
7. Формула метилцикlobутана соответствует общей формуле  
1)  $C_nH_{2n+2}$    2)  $C_nH_{2n}$    3)  $C_nH_{2n-2}$    4)  $C_nH_{2n}O$
8. К классу алкинов относится  
1)  $C_2H_4$    2)  $CH_4$    3)  $C_2H_6$    4)  $C_2H_2$
9. Химическая связь, характерная для алканов  
1) двойная   2) одинарная   3)  $\sigma$ - связь   4)  $\pi$ - связь
10. Длина связи С-С и валентный угол в молекулах алканов  
1) 0,120 нм, 120°   2) 0,154 нм, 109°28'   3) 0,140 нм, 120°   4) 0,134 нм, 109°28'
11. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах  
1) sp-   2)  $-sp^2$    3)  $-sp^3$    4) s-s и p-p
12. Геометрическая форма молекулы метана  
1) тетраэдрическая   2) линейная   3) объемная   4) плоская
13. Общая формула гомологического ряда аренов  
1)  $C_nH_{2n}$    2)  $C_nH_{2n-2}$    3)  $C_nH_{2n-6}$    4)  $C_nH_{2n+2}$
14. Общая формула гомологов ряда алкадиенов  
1)  $C_nH_{2n+2}$    2)  $C_nH_{2n}$    3)  $C_nH_{2n-2}$    4)  $C_nH_{n-2}$
15. Реакция получения каучуков  
1) гидрогенизация   2) полимеризация   3) изомеризация   4)  
поликонденсация
16. Тип характерных для алкенов реакций, обусловленных наличием  $\pi$ -связи в молекулах  
1) замещения   2) разложения   3) обмена   4) присоединения
17. Изомеры отличаются

- 1) химическими свойствами    2) химической активностью  
3) физическими свойствами    4) химическим строением

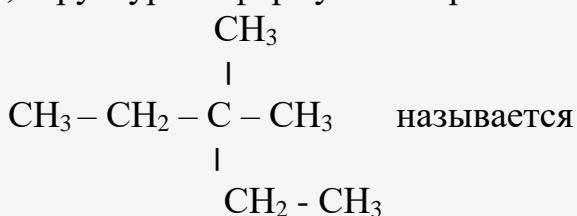
## 18. Сходство изомеров между собой

- 1) в составе    2) в строении    3) в свойствах    4) в способах  
получения

19. Гомологи отличаются друг от друга:

- 1) числом атомов углерода
  - 2) химической структурой
  - 3) качественным и количественным составом
  - 4) общей формулой гомологического ряда

## 20. Вещество, структурная формула которого

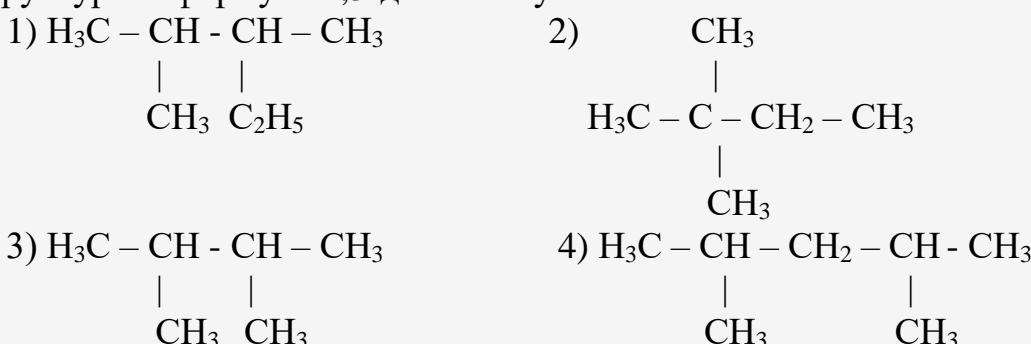


- 1) гептан    2) 3,3-диметилпентан    3) 3-метил-3-этилбутан    4) 2-метил-2-этилбутан

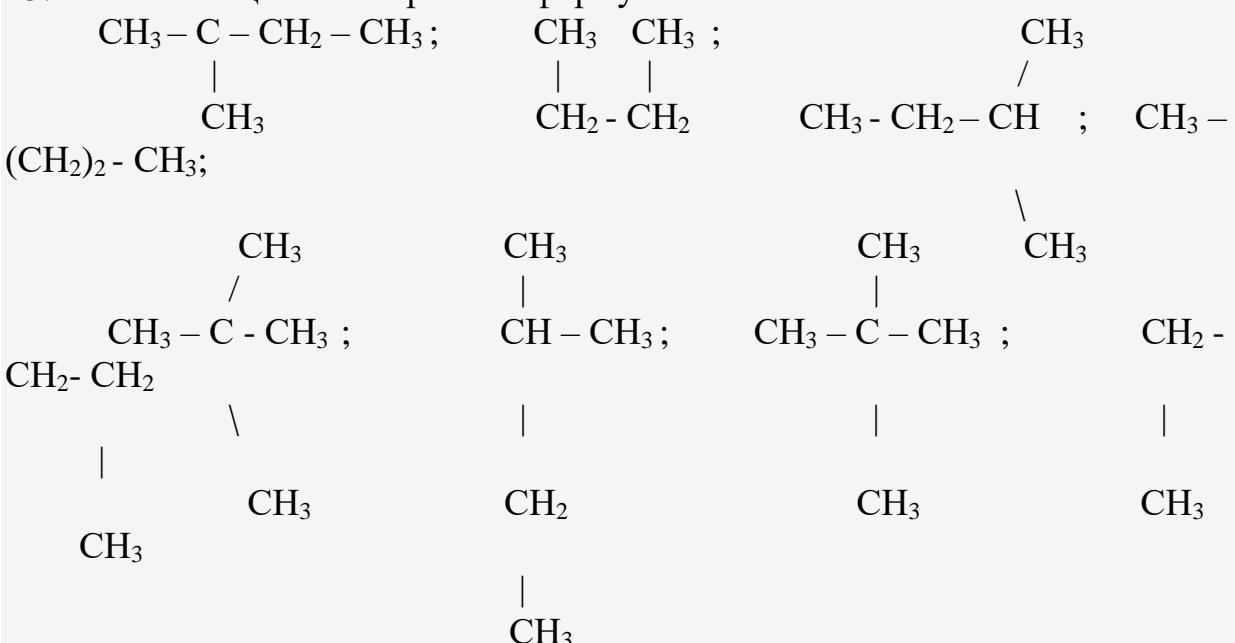
21. Бутадиен-1,3 принадлежит к классу углеводородов

- 1) предельные 2) непредельные 3) ароматические 4)  
цикlopарафины

## 22. Структурная формула 2,3-диметилбутана

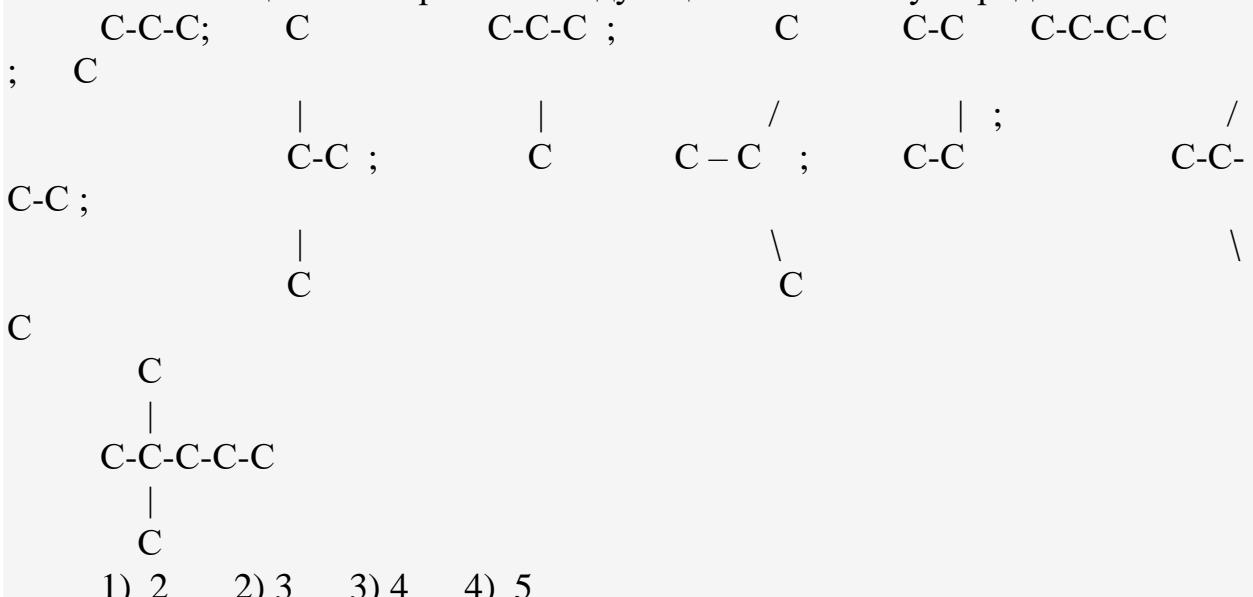


23. Сколько веществ изображено формулами:

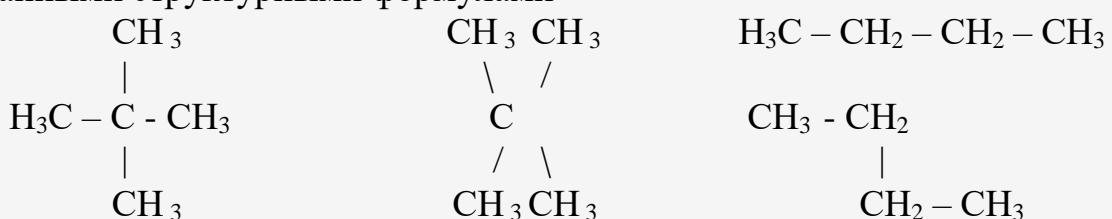


- 1) 2    2) 3    3) 4    4) 5

24. Сколько веществ изображено следующими схемами углеродного скелета



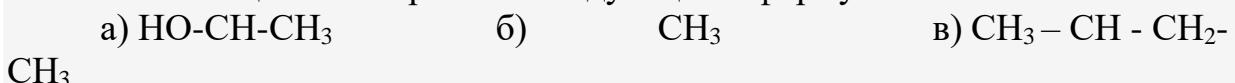
25. Данными структурными формулами



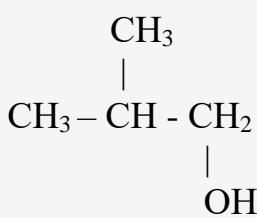
изображено

- 1) 4 гомолога    2) 2 вещества    3) 3 гомолога    4) 4 изомера

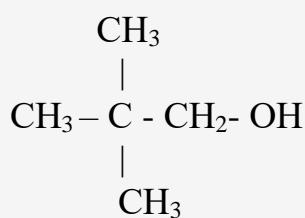
26. Сколько веществ изображено следующими формулами:



г)



д)



1) 5    2) 2    3) 3    4) 4

27. Метаналь и формальдегид являются:

- 1) гомологами    2) структурными изомерами    3) геометрическими изомерами

4) одним и тем же веществом

28. Изомером бутановой кислоты является

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

29. Изомерами являются

- 1) бензол и толуол    2) пропанол и пропановая кислота

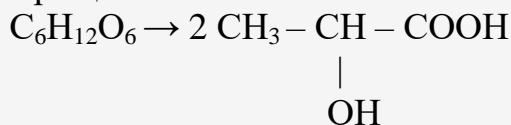


3) фенол и гидроксид меди (II)

4) метанол и углекислый

газ

42. Превращение



носит название

1) молочнокислое брожение глюкозы

2) окисление глюкозы

3) деструкция сахарозы

4) спиртовое брожение

глюкозы

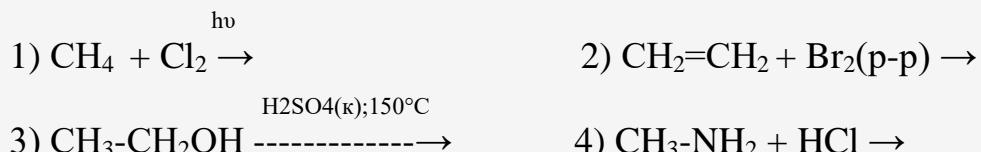
43. Число изомерных карбоновых кислот с общей формулой  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$

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

44. Число изомеров, имеющих формулу  $\text{C}_4\text{H}_8$ , равно

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

45. Укажите реакцию замещения



46. Число изомеров, имеющих формулу  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ , равно

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

47. Этанол можно получить из ацетилена в результате реакции

1) гидратации 2) гидрирования 3) галогенирования 4)  
гидрогалогенирования

48. Превращение бутана в бутен относится к реакции

1) полимеризации 2) дегидрирования 3) дегидратации 4)  
изомеризации

49. Синтетический каучук получают из 2-метилбутадиена-1,3 реакцией  
1) поликонденсации 2) изомеризации 3) полимеризации 4)  
деполимеризации

50. Взаимодействие метана с хлором является реакцией

1) соединения 2) замещения 3) обмена 4) окисления

51. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра характерна для:

1) пропанола – 1 2) пропаналя 3) пропановой кислоты 4)  
диметилового эфира

52. Со свежеосажденным гидроксидом меди взаимодействует

1) глицерин, этанол 2) формальдегид,  
изопропиловый спирт 3) муравьиный альдегид, этан 4) формальдегид, глицерин

53. Для предельных одноатомных спиртов характерно взаимодействие с  
1)  $\text{NaOH}$  (р-р) 2)  $\text{Na}$  3)  $\text{Cu(OH)}$  4)  $\text{Cu}$

54. С уксусной кислотой взаимодействует

1) хлорид калия 2) гидросульфат калия 3) карбонат калия 4)  
нитрат калия

55. С водородом реагируют все вещества ряда

1) этилен, пропин, изобутан 2) бутан, этен, пропадиен

- 3) дивинил, бензол, этаналь                          4) дивинил, бензол, этанол
56. Продукты гидролиза белков  
 1) глицерин    2) аминокислоты    3) карбоновые кислоты    4)  
 глюкоза
57. Конечным продуктом гидролиза крахмала является  
 1) глюкоза    2) фруктоза    3) мальтоза    4) декстрины
58. При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются  
 1) простые эфиры    2) сложные эфиры    3) альдегиды    4)  
 аминокислоты
59. К дисахаридам относится  
 1) целлюлоза    2) крахмал    3) сахароза    4) глюкоза
60. Глюкоза относится к  
 1) моносахаридам    2) дисахаридам    3) олигосахаридам    4)  
 полисахаридам
61. Глюкоза относится к моносахаридам группы  
 1) тетроз    2) пентоз    3) гексоз    4) октоз
62. Целлюлоза относится к  
 1) моносахаридам    2) дисахаридам    3) олигосахаридам    4)  
 полисахаридам
63. Реакция, лежащая в основе получения сложных эфиров  
 1) гидратация    2) этерификация    3) дегидратация    4)  
 дегидрогенизация
64. Реакция, не характерная для алканов  
 1) присоединения    2) разложения    3) замещения    4) горения
65. Общая формула сложных эфиров  
 1) R-O-R    2) RCOOH    3) RCOOR<sub>1</sub>    4) CH<sub>2</sub> – O – COOR<sub>1</sub>  
 |  
 CH – O – COOR<sub>2</sub>  
 |  
 CH<sub>2</sub> – O – COOR<sub>3</sub>
66. Связь, удерживающая первичную структуру белка  
 1) дисульфидный мостик    2) водородная    3) пептидная    4)  
 сложноэфирный мостик
67. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна  
 1) 6    2) 12    3) 13    4) 24
68. Сумма коэффициентов в уравнении получения C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> из карбида кальция,  
 равна  
 1) 2    2) 3    3) 4    4) 5
69. При полном окислении 1 Моль пропана кислородом воздуха образуется:  
 1) 1 Моль CO<sub>2</sub> и 1 Моль H<sub>2</sub>O                          2) 3 Моль CO<sub>2</sub> и 4 Моль H<sub>2</sub>O  
 3) 2 Моль CO<sub>2</sub> и 3 Моль H<sub>2</sub>O                          4) 4 Моль CO<sub>2</sub> и 6 Моль H<sub>2</sub>O
70. При горении 1 Моль этана образуются вещества количеством  
 1) 1 Моль CO<sub>2</sub> и 1 Моль H<sub>2</sub>O                          2) 1 Моль CO<sub>2</sub> и 2 Моль H<sub>2</sub>O  
 3) 2 Моль CO<sub>2</sub> и 3 Моль H<sub>2</sub>O                          4) 2 Моль CO<sub>2</sub> и 4 Моль H<sub>2</sub>O
71. Карбонильную группу содержат молекулы

- 1) сложных эфиров 2) альдегидов 3) карбоновых кислот 4) спиртов
72. Функциональную группу  $-\text{OH}$  содержат молекулы  
1) альдегидов 2) сложных эфиров 3) спиртов 4) простых эфиров
73. Функциональные группы  $-\text{NH}_2$  и  $-\text{COOH}$  входят в состав  
1) сложных эфиров 2) спиртов 3) альдегидов 4) аминокислот
74. Карбоксильную группу содержат молекулы  
1) сложных эфиров 2) альдегидов 3) многоатомных спиртов 4) карбоновых кислот
75. Реакция, доказывающая непредельный характер каучука  
1) реакция галогенирования 2) реакция гидрогалогенирования  
3) реакция полимеризации 4) окисление раствором  $\text{KMnO}_4$
76. Радикал винил  
1)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 -$  2)  $\text{CH}_2 = \text{C} -$  3)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} -$  4)  $\text{CH}_2 = \text{CH} -$   
—  

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
77. Реакция с участием галогеналканов, в результате которой происходит увеличение цепи углеродных атомов:  
1) крекинг 2) реакция Вюрца 3) реакция Коновалова 4) реакция галогенирования
78. Название одновалентного радикала декана  
1) декил 2) декан 3) децил 4) деценил
80. Горение этиламина сопровождается образованием углекислого газа, воды и :  
1) аммиака 2) азота 3) оксида азота (II) 4) оксида азота (IV)
81. Продуктом реакции бутена-1 с хлором является  
1) 2-хлорбутен-1 2) 1,2-дихлорбутан 3) 1,2-дихлорбутен-1 4) 1,1-дихлорбутан
82. В результате дегидратации пропанола-1 образуется  
1) пропанол-2 2) пропан 3) пропен 4) пропин
83. При щелочном гидролизе жиров образуются  
1) глицерин и вода 2) карбоновые кислоты и вода  
3) глицерин и карбоновые кислоты 4) глицерин и мыла
84. Число  $\sigma$ -связей в молекуле бутена – 2  
1) 4 2) 6 3) 9 4) 11
85. Число  $\sigma$ -связей в молекуле бензола  
1) 6 2) 12 3) 18 4) 24
86. Число  $\sigma$ -связей в молекуле 2-метилбутана  
1) 6 2) 8 3) 14 4) 16
87. Число  $\sigma$ -связей в молекуле бутадиена-1,2  
1) 4 2) 6 3) 9 4) 11
88. В результате окисления уксусного альдегида получается  
1) метановая кислота 2) масляная кислота

- 3) пропионовая кислота                  4) этановая кислота
89. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется  
1) формальдегид    2) ацетальдегид    3) муравьиная кислота    4)  
диэтиловый эфир
90. В результате реакции гидратации ацетилена образуется  
1) муравьиная кислота                  2) уксусный альдегид  
3) формальдегид                          4) уксусная кислота
91. При окислении пропаналя образуется  
1) пропановая кислота    2) пропанол-1    3) пропен    4) пропанол-  
2
92. Картофель используется в промышленности для получения  
1) жиров    2) белка    3) целлюлозы    4) крахмала
93. Комплементарными основаниями в макромолекулах нуклеиновых кислот  
является  
1) Т и А; Ц и Г    2) Т и Г; А и Ц    3) Т и Ц; А и Г    4) Ц и А; Г и Т
94. Какой углевод в организме человека играет главную роль в  
энергетическом обмене  
1) фруктоза    2) сахароза    3) крахмал    4) глюкоза
95. При окислении пропаналя образуется  
1) пропановая кислота    2) пропанол-1    3) пропен    4) пропанол-  
2
96. Какое из веществ оказывает на человека наркотическое действие:  
1)  $C_2H_5OH$     2)  $CH_3COOH$     3)  $HCOOH$     4)  $C_6H_{12}O_6$
97. Сильными антисептическими свойствами обладают  
1) этановая кислота    2) раствор фенола    3) диметиловый эфир    4)  
бензол
98. В какой из предложенных групп все вещества являются углеводами:  
1) сахароза, целлюлоза, муравьиная кислота  
2) ацетат натрия, уксусная кислота, тринитроцеллюлоза  
3) диэтиловый эфир, ацетат калия, этиленгликоль  
4) глюкоза, крахмал, целлюлоза
99. Процесс разложения углеводородов нефти на более летучие вещества  
называется  
1) крекингом    2) дегидрированием    3) гидрированием    4)  
дегидратацией
100. Относительная плотность ацетилена по водороду равна  
1) 13    2) 16    3) 24    4) 26
101. Относительная плотность пропана по кислороду равна  
1) 1    2) 1,5    3) 2    4) 2,5
102. Экологически чистым топливом является  
1) водород    2) нефть    3) бензин    4) природный газ
103. Относительная плотность этана (н.у.) по водороду равна:  
1) 16    2) 15    3) 32    4) 30
104. Какая из относительных молекулярных масс соответствует массе  
бутанола:  
1) 80    2) 74    3) 32    4) 72

105. Какова относительная молекулярная масса уксусной кислоты:

- 1) 60    2) 48    3) 44    4) 46

106. Относительная плотность метана (н.у.) по воздуху равна

- 1) 1    2) 0,55    3) 1,5    4) 2

107. Какова молярная масса бензола:

- 1) 72    2) 78    3) 80    4) 86

108. Какой объем хлороводорода выделится (н.у.) при хлорировании пропана объемом 25 л, если реакция идет только по первой стадии:

- 1) 5    2) 15    3) 25    4) 35

109. Какой объем оксида углерода(IV) (н.у.) образуется при сгорании 11,2 л пропана:

- 1) 5,6    2) 22,4    3) 33,6    4) 11,2

110. Какой объем водорода (н.у.) необходим для реакции присоединения его к пропену объемом 15 л:

- 1) 5    2) 15    3) 25    4) 50

111. Какой объем кислорода (н.у.) требуется для сгорания 46 г этилового спирта:

- 1) 22,4    2) 11,2    3) 67,2    4) 5,6

112. При полном сгорании 1 л (н.у.) бутана выделилось 108,8 кДж.

Тепловой эффект реакции (кДж/Моль) сгорания бутана равен:

- 1) 42    2) 108,8    3) 4872    4) 2437

113. Масса 5 литров пропана при н.у. равна:

- 1) 9,8    2) 4,52    3) 16,84    4) 22,40

114. Молекула алкана содержит 8 атомов водорода. Молярная масса алкана равна:

- 1) 38    2) 40    3) 42    4) 44

115. Молярная масса алкана равна 100 г/Моль. Число атомов водорода в молекуле алкана равно

- 1) 12    2) 14    3) 16    4) 18

116. Жидкие жиры переводят в твердые

- 1) раствор KOH    2) раствор KMnO<sub>4</sub>    3) бром    4) водород

117. Сложный эфир можно получить при взаимодействии карбоновой кислоты с:

- 1) ацетиленом    2) хлороводородом    3) этиленом    4) метанолом

118. В промышленности жидкие жиры переводят в твердые для получения

- 1) мыла    2) глицерина    3) маргарина    4) олифы

119. Отличить уксусную кислоту от этанола можно с помощью

1) бромной воды    2) гидроксида меди (II)    3) раствора KMnO<sub>4</sub>    4) соды

## ЧАСТЬ В

120. Запишите название вещества X (по систематической номенклатуре) в цепи превращений:

крахмал → глюкоза → X → этилен

121. Как в быту называется продукт питания, являющийся сложным эфиром глицерина и непредельных карбоновых кислот?

(Запишите одно слово в именительном падеже единственного числа)

122. Запишите пропущенное слово в именительном падеже:

Густая масса, остающаяся после перегонки нефти, называется

123. Как в быту называются сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот?

(Запишите одно слово в именительном падеже единственного числа).

124. Олеиновая кислота может вступать в реакцию с:

- А)  $\text{H}_2$    Б) бромоводородом   В)  $\text{Si}$    Г) хлоридом хрома (III)   Д)  
 $\text{N}_2$    Е)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

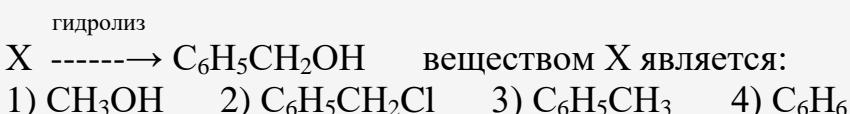
125. Этандиол-1,2 может реагировать с:

- А) гидроксидом меди (II)      Б) оксидом железа (II)      В)  
хлороводородом  
Г) водородом      Д) калием      Е) уксусной кислотой  
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

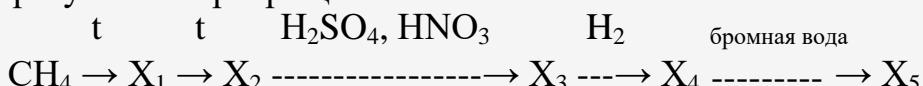
126. Фенол реагирует с:

- А) кислородом      Б) бензолом      В) гидроксидом натрия      Г)  
хлороводородом  
Д) натрием      Е) оксидом кремния (IV)  
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

### 127. В схеме органического синтеза

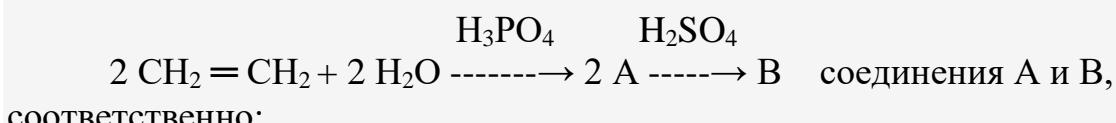


#### 128. В результате превращений



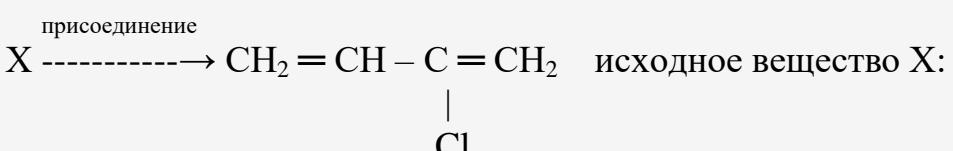
В качестве конечного продукта ( $X_5$ ) образуется  
1) бромбензол    2) 2,4,6-триброманилин    3) 2-броманилин    4) 1,3-  
дибромбензол

129. В схеме






### 130. В схеме органического синтеза



- 1)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$       2)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 3)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$       4)  $\text{CH}_4$

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Вопросы к зачету**

1. Всеобщий закон сохранения материи и энергии.
2. Законы сохранения массы вещества, энергии и заряда. Их применение в химии. Законы постоянства состава и свойств веществ. Закон эквивалентов.
3. Химический элемент. Простое и сложное вещество. Основные понятия химии: атомы, молекулы, относительная атомная и молекулярная массы, химический эквивалент, моль, число Авогадро.
4. Характеристика состояния электрона в атоме. Связь электронных структур с их положением в периодической системе. Валентные электроны для атомов различных семейств.
5. Периодический закон Д.И. Менделеева. Структура периодической системы химических элементов. Периодический закон и периодическая система в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона.
6. Понятие о химической связи, возможность образования химической связи. Типы химических связей. Свойства ковалентной связи. Ионная связь. Ионные кристаллические решетки.
7. Металлическая связь и кристаллическая решетка металлов. Свойства металлов.
8. Реакции обмена в растворах электролитов.
9. Органические и неорганические вещества. Сходство и различие.
10. Значение органической и неорганической химии.
11. Строение атома углерода. Состояния.
12. Природные источники углеводородов.
13. Предельные углеводороды
14. Непредельные углеводороды
15. Ароматические углеводороды
16. Альдегиды
17. Спирты
18. Ароматические кислоты
19. Углеводы
20. Жиры
21. Аминокислоты и белки.
22. Строение белковых молекул.
23. Основные природные
24. Роль жиров в организме, холестерин

## 25. Генетическая связь между органическими соединениями.

### **Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.