

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол №\_6\_ от \_\_07.06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»  
\_\_\_\_\_ Г.И. Софина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Приказ №\_101-осн. от \_07.06. 2024 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОДБ.12 Химия

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
по профессии

08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Санкт-Петербург  
2024 г.

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине Химия.**

### **1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине Химия**

Комплект контрольно-оценочных средств (далее КОС) разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации КОС включает комплект контрольно-оценочных средств (далее КОС) и оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

### **1.2. Результаты освоения учебной дисциплины «Химия»**

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

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• **предметных:**

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

1.3. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</li> <li>• определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</li> <li>• характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;</li> <li>строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</li> <li>• объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</li> <li>• выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</li> <li>• проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> <li>• связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</li> <li>• решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельных работ;</li> <li>– лабораторных и практических работ;</li> <li>– тематических тестов;</li> <li>– контрольных работ по темам</li> <li>– учебной дисциплины.</li> </ul>

<p>умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>• экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>• безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>• приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>	
<p>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</li> <li>• основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</li> <li>• основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</li> <li>• важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельных работ;</li> <li>– лабораторных и практических работ;</li> <li>– тематических тестов;</li> <li>– контрольных работ по темам</li> <li>– учебной дисциплины.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>

<p>благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>	
---	--

## 2. Комплект контрольно-оценочных материалов для текущего контроля

### Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Контрольная работа

Темы: Химическая связь. Строение атома.

1. Дайте характеристику атомов по плану:

№ 4 № 6

№ 14 № 12

№ 30 № 31

2. Напишите механизм образования связи в молекулах:

$\text{CH}_4$   $\text{SiH}_4$

$\text{Na}_2\text{S}$   $\text{K}_2\text{S}$

$\text{N}_2$   $\text{S}_2$

$\text{H}_2\text{O}$   $\text{CH}_3\text{OH}$

3. Как изменяются металлические свойства, неметаллические свойства, радиусы атомов элементов с увеличением их порядкового номера в периодах? в главных подгруппах?

4. Что такое катион? анион?

5. Как определить по периодической системе химических элементов количество протонов, электронов, нейтронов, количество энергетических уровней и число электронов на внешнем электронном слое?

Тема 1.5.

Классификация неорганических соединений и их свойства

Контрольная работа.

Вариант I.

1. Запишите определения кислот и оснований.

2. Приведенные формулы веществ распределите по классам:

Оксиды      Основания      Кислоты      Соли

$\text{HNO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ .

3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов:

алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Na, Al, Si – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Среди перечисленных оксидов укажите основные и кислотные:  $\text{CaO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{BaO}$ , заполните таблицу:

Основные оксиды      Кислотные оксиды

6. Среди перечисленных оснований укажите щелочи и нерастворимые основания: NaOH, Cu(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, KOH, Al(OH)<sub>3</sub>.

Щелочи:                      Нерастворимые основания:

7. Осуществите следующие химические превращения:

а)  $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$  б)  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

8. Напишите уравнения возможных реакций между веществами: оксид калия, оксид фосфора (V), гидроксид бария, серная кислота, йодид калия, нитрат свинца(II).

Вариант II.

1. Запишите определения оксидов и солей.

2. Распределите по классам неорганических веществ следующие соединения и назовите их: Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, HgCl<sub>2</sub>, HCl, NaOH, FeCl<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, HBr, BaO, Cu(OH)<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>, KCl, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KOH, Zn(OH)<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, CuO, SO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Оксиды                      Основания                      Кислоты                      Соли

3. При помощи периодической системы составьте формулы гидроксидов следующих элементов:

алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Mg, Al, S – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HCl, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HI, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, HClO<sub>4</sub>, заполните таблицу:

Одноосновные кислоты                      Двухосновные кислоты                      Трехосновные кислоты

6. Выпишите из списка только формулы солей и дайте им названия: MgCO<sub>3</sub>, CaO, Mg(OH)<sub>2</sub>, FeSO<sub>4</sub>, KCl, CuO, HF, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Ba<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, HPO<sub>3</sub>, Zn(OH)<sub>2</sub>, Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, KBr, заполнив таблицу:

Формула соли                      Название

7. Осуществите следующие химические превращения:

а)  $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al(NO}_3)_3$  б)  $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$

8. Какие из данных веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества:

а) оксид кальция, соляная кислота, оксид серы (IV), гидроксид кальция, гидроксид натрия.

б) азотная кислота, оксид бария, гидроксид натрия, оксид углерода (IV), оксид натрия.

Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения

1. Этанол не реагирует с:  
1) Na 2) HBr 3) CH<sub>3</sub>OH 4) NaOH
2. Атом кислорода в молекуле этанола образует:  
1) одну π-связь 2) одну π-связь и одну σ-связь  
3) две π-связи 4) две σ-связи
3. Для распознавания фенола используют:  
1) аммиачный раствор оксида серебра 2) раствор хлорида железа (III)  
3) свежеприготовленный гидроксид меди (II) 4) металлический цинк и калий
4. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется:  
1) ацетон 2) этан 3) ацетальдегид 4) уксусная кислота
5. Фенол взаимодействует с:  
1) бромоводородом 2) гидроксидом цинка  
3) гидроксидом калия 4) ацетиленом
6. Для качественного определения раствора глицерина используют реакцию:  
1) «серебряного зеркала» 2) с гидроксидом меди (II)  
3) с оксидом меди (II) 4) с бромной водой
7. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:  
1) фенол 2) метилацетат 3) этиленгликоль 4) формальдегид
8. Свежеприготовленный осадок Cu(OH)<sub>2</sub> растворится, если к нему добавить:  
1) этандиол-1,2 2) ацетилен 3) этанол 4) фенол
9. Фенол – это вещество:  
1) без запаха 2) неядовит 3) жидкость 4) твердое, с резким запахом
10. Пропантриол-1,2,3 - это жидкость:  
1) вязкая 2) с резким запахом 3) летучая 4) несладкая
11. Общая формула альдегидов:  
а) C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>O; б) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>O; в) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COH; г) C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH
12. Как называется группа =CO?  
а) карбоксил; б) карбон; в) каротин; г) карбонил.
13. Какое агрегатное состояние уксусного альдегида?  
а) газ; б) жидкость; в) твердое вещество.
14. К раствору органического вещества прилили аммиачный раствор оксида серебра (I) и нагрели, в результате образовался налет серебра на стенках пробирки. Какое было вещество?  
а) фенол; б) глицерин; в) бензол; г) ацетальдегид.
15. Альдегиды получают окислением:  
а) бензола; б) спиртов; в) ацетилена; г) нитросоединений.
16. Какая из приведенных ниже реакций является качественной на альдегиды?  
а) HC(H)=O + Cu(OH)<sub>2</sub> ...; б) HC(H)=O + H<sub>2</sub>...;  
в) HC(H)=O + O<sub>2</sub>...; г) нет верного ответа.

17. Функциональная группа кислот:  
 а) альдегидная; б) гидроксильная; в) карбонильная; г) карбоксильная.
18. При окислении пропаналя образуется:  
 а) пропанол; б) пропановая кислота; в) пропиловый эфир уксусной кислоты; г) метилэтиловый эфир.
19. Уксусная кислота может реагировать с:  
 а) метанолом и серебром; б) магнием и метаном;  
 в) серебром и гидроксидом меди (II); г) гидроксидом меди (II) и метанолом.
20. Гомологом уксусной кислоты является:  
 а)  $C_2H_5COOH$ ; б)  $C_3H_7COH$ ; в)  $C_4H_9OH$ ; г)  $C_2H_5Cl$ .
21. Что называется этерификацией:  
 а) реакция гидролиза сложного эфира;  
 б) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира; в) взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;  
 г) правильного ответа нет.

Ответы: 1 – Г, 2 – Б, 3 – Г, 4 – В, 5 – А, 6 – Б, 7 – А, 8 – В, 9 – В, 10 - Б

22. Изомером пропановой кислоты не является:  
 1) метилацетат 2) этилформиат  
 2) 1-гидроксипропанон 4) пропандиол-1,2
23. Вещество, структура которого  $CH_3-C=CH-CH-COOH$ , называется:  
 $\begin{array}{c} | \\ | \end{array} \begin{array}{c} CH_3 \\ OH \end{array}$   
 1) 2-гидрокси-4-метилпентен-3-овая кислота  
 2) 4-гидрокси-2-метилпентен-2-овая кислота  
 3) 4-метилпентен-3-оловая кислот  
 4) 2-метилпентен-2-оловая кислота
24. Продуктом реакции этерификации может быть:  
 1) вода 2) диэтиловый эфир  
 3) бутанол 4) уксусная кислота
25. В цепи превращений  $CH \equiv CH \rightarrow X \rightarrow CH_3-COOH$  веществом X является:  
 1)  $CH_2Cl-CH_2Cl$  2)  $CH_2=CH_2$   
 3)  $CH_3-COONa$  4)  $CH_3-CH=O$

Тест для дифференцированного зачёта

Вариант I Часть А

1. Формулы основания, кислоты, соли и кислотного оксида:

- 1)  $Cu(OH)_2$ ,  $KOH$ ,  $H_2S$ ,  $Al_2O_3$   
 3)  $Fe(OH)_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $Na_2S$ ,  $P_2O_5$
- 2)  $Zn(OH)_2$ ,  $CuO$ ,  $Al_2(SO_4)_3$   
 4)  $Ba(OH)_2$ ,  $FeCl_3$ ,  $H_3PO_4$ ,  $Fe_2O_3$

2. Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня  $4s^2 4p^5$  имеет атом  
1) Cl 2) Al 3) Mn 4) Br

3. Степень окисления хлора в соединении  $\text{NaClO}$  равна  
1) +3 2) -1 3) +1 4) +5

4. Только сильные электролиты перечислены в ряду  
1)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
3)  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{NaOH}$

2)  $\text{KOH}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
4)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$

5. Вещество с полярной ковалентной связью имеет формулу  
1)  $\text{CaCl}_2$  2)  $\text{N}_2$  3)  $\text{CCl}_4$  4)  $\text{FeS}$

6. Число окислительно-восстановительных реакций среди перечисленных равно:  
1)  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$  2)  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$   
4)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

7. Для приготовления раствора с массовой долей поваренной соли 8% нужно растворить

1) 8г соли в 92г воды  
3) 4г соли в 50г воды

2) 8г соли в 100 мл воды  
4) 4г соли в 100 мл воды

#### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8. К алканам относятся все вещества группы:  
1)  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$  2)  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$   
3)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  4)  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$

9. Вещество с формулой  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$

$\text{C}_2\text{H}_5$

имеет название

1) 4 – метилгексан 2) 3 – метилгексан  
3) 2 – этилпентан 4) 4 – этилпентан

10. Гомологами являются:
- 1) хлорметан и дихлорметан
  - 2) пентан и 2 - метилбутан
  - 3) 2 – метилпропан и пропан
  - 4) метан и этан
11. С помощью раствора перманганата калия можно отличить:
- 1) ацетилен от бутадиена
  - 2) пропен от пропана
  - 3) пропен от пропина
  - 4) пропан от бутана
12. Образование ярко-синего комплексного соединения с гидроксидом меди (II) является качественной реакцией на:
- 1) многоатомные спирты
  - 3) фенолы
  - 2) альдегиды
  - 4) карбоновые кислоты
13. Уксусную и муравьиную кислоты можно различить:
- 1) по цвету
  - 2) по действию цинка
  - 3) по действию раствора  $Ag_2O$
  - 4) по действию индикатора
14. Только  $\sigma$ -связи присутствуют в молекуле:
- 1) бензола
  - 2) толуола
  - 3) бутена-2
  - 4) метилпропана
15. Карбоксильная группа содержится в молекуле вещества:
- 1) бутанол-2
  - 2) пентаналь
  - 3) 3-метилпентановая кислота
  - 4) глюкоза
16. Мыло представляет собой:
- 1) сложный эфир высшей карбоновой кислоты
  - 2) сложный эфир глицерина
  - 3) соли высших карбоновых кислот
  - 4) смесь высших карбоновых кислот
17. Продуктом полного гидролиза крахмала является:
- 1)  $\square$  - глюкоза
  - 2)  $\square$ - глюкоза
  - 3) фруктоза
  - 4) сахароза

#### Часть В

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:  
 Формула вещества: Класс соединения: А)  $MgO$  1) соль  
 Б)  $H_2SO_4$  2) основной оксид  
 В)  $KOH$  3) нерастворимое основание  
 Г)  $Ba(NO_3)_2$  4) кислотный оксид  
 5) кислота  
 б) щелочь  
 Ответом является совместная запись букв и цифр в алфавитном порядке.
2. Какой объем кислорода требуется для сжигания 8,96 л пропана. Приведите решение задачи.
3. Даны вещества: железо, хлорид меди, серная кислота (разб. р-р), гидроксид натрия.

Напишите четыре уравнения возможных реакций между этими веществами, укажите среди них окислительно-восстановительные уравнения.

#### Вариант II Часть А

1. В перечне веществ 1)  $K_2O$  2)  $FeO$  3)  $Cl_2O_7$  4)  $CO_2$  5)  $Al_2O_3$  6)  $N_2O_5$  к кислотным оксидам относятся вещества, формулы которых обозначены цифрами:

1) 1, 2, 3 2) 3, 4, 6 3) 2, 4, 5 4) 3, 5, 6

2. Число электронов в атоме железа Fe равно:

1) 54 2) 26 3) 58 4) 24

3. Степень окисления, равную + 4, атом серы имеет в соединении:

1)  $H_2SO_4$  2)  $K_2S$  3)  $H_2SO_3$  4)  $NaHSO_4$

4. С выпадением осадка протекает реакция ионного обмена между растворами:

1)  $NaOH$  и  $BaCl_2$  2)  $Cr_2(SO_4)_3$  и  $KOH$

3)  $Ca(NO_3)_2$  и  $NaBr$  4)  $NH_4Cl$  и  $Al(NO_3)_3$

5. Веществом с ионной связью является

1)  $Cl_2$  2)  $NaBr$  3)  $H_2S$  4)  $CCl_4$

6. Коэффициент перед формулой сернистого газа в уравнении  $SO_2 + O_2 = SO_3$  равен:

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

7. В 45 г воды растворено 5 г  $NaCl$ . Массовая доля растворенного вещества в растворе составляет:

1) 5% 2) 45% 3) 10% 4) 50%

#### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8. К алкенам относится ряд веществ:

1)  $C_2H_4$ ,  $C_3H_6$ ,  $C_4H_8$  3)  $C_2H_4$ ,  $C_5H_{10}$ ,  $C_6H_6$

2)  $CH_4$ ,  $C_5H_{12}$ ,  $C_4H_{10}$  4)  $C_6H_6$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_2H_6$

9. Реакция полимеризации характерна для вещества:

1) этилен 2) бутан 3) бензол 4) циклопропан

10. Тройная связь имеется в молекуле:

1) глицерина 2) метанола

3) этина 4) этиленгликоля

11. Вещество с формулой

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH - CH_3$

$OH$

имеет название:

1) гексанол – 2 2) гексанол – 4 3) пентанол – 4 4) пентанол – 2

12. Карбоксильная группа содержится в молекуле вещества:

1) бутанол-2 2) пентаналь

3) 3-метилпентановая кислота      4) глюкоза

13. Взаимодействие метановой кислоты с этанолом относится к реакциям:

- 1) этерификации      2) присоединения  
3) гидрирования      4) гидратации

14. Образование красного осадка в реакции с гидроксидом меди (II) при нагревании является качественной реакцией на:

- 1) многоатомные спирты  
3) альдегиды

- 2) фенолы  
4) карбоновые кислоты

15. При спиртовом брожении глюкозы образуется:

- 1) крахмал      2) этанол      3) сложный эфир      4) молочная кислота

16. Жидкое мыло имеет формулу:

- 1)  $C_{17}H_{35}COONa$       2)  $C_{17}H_{35}COOK$   
3)  $C_{17}H_{35}CON$       4)  $CH_3-COO-CH_3$

17. Жидкие жиры отличаются от твердых тем, что в их составе содержатся:

- 1) свободные гидроксильные группы  
2) остатки ароматических карбоновых кислот  
3) сложные эфиры высших карбоновых кислот и этиленгликоля  
4) остатки непредельных карбоновых кислот

#### Часть В

1. Какие из веществ вступают в реакцию с раствором серной кислоты:

- 1) медь      4) магний  
2) оксид меди (II)      5) оксид серы (IV)  
3) гидроксид натрия      6) хлорид бария

Записать уравнения реакций.  
Ответом является последовательность четырех цифр в порядке их возрастания.

2. Рассчитайте массу свинца, полученного в результате взаимодействия 6,6 г цинка с избытком раствора нитрата свинца.

Приведите решение задачи.

3. Даны вещества : цинк, соляная кислота, водный раствор сульфата меди (II) и гидроксид калия.

Напишите уравнения четырех возможных реакций между этими веществами, укажите среди них окислительно-восстановительные уравнения.

Электронные учебные пособия:

#### Литература

##### Основная:

электронно-библиотечная система «Леста»:

1. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Химия: Учебник для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений.- М.:Вентана-Граф, 2015.
2. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н., Шаталов М.А. Химия: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений. - М.:Вентана-Граф, 2014.

##### Дополнительная:

1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гора Н.Н. Химия учебник для 10 класса. М.: ИЦ «Вентана-Граф», 2007
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г.. Химия 11 класс. М.: Дрофа 2004
3. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия 10 класс. Учебник . М.: Дрофа 2005.
4. Цветков Л.А. Органическая химия. учебник для 10 – 11 классов. М.: Владос, 2002
5. Цветков Л.А. Органическая химия. Учебник для 10 класса М.: Просвещение, 1985
6. Гузей Л.С., Суровцева Р.П., Лысова Г.Г. Химия 11 класс М.: Дрофа 2002 (3 учебника.)