

**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНАТОРСКИЙ КОЛЛЕДЖ НАРОДНЫХ ПРОМЫСЛОВ»**

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**Химия**

для профессии

**09.01.03 МАСТЕР ПО ОБРАБОТКЕ  
ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Вологда  
2017

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации и программы учебной дисциплины Химия.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Губернаторский колледж народных промыслов»

Разработчик:

преподаватель высшей квалификационной категории Давыдова Ольга Константиновна

Рассмотрена на методической комиссии БПОУ ВО «Губернаторский колледж народных промыслов» 29 августа 2017 года. Протокол № 1.

Председатель методической комиссии: Рысева Г.Н.

## **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><i>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</i></li> <li>• <i>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;</i></li> <li>• <i>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</i></li> <li>• <i>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;</i></li> <li>• <i>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</i></li> <li>• <i>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;</i></li> <li>• <i>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</i></li> <li>• <i>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</i></li> </ul> <p><i>использовать приобретенные знания и умения в</i></p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>самостоятельных работ;</i></li> <li>✓ <i>лабораторных и практических работ;</i></li> <li>✓ <i>тематических тестов;</i></li> <li>✓ <i>контрольных работ по темам учебной дисциплины.</i></li> </ul>

практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:

- 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;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; 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

Текущий контроль в форме:

- ✓ самостоятельных работ;
- ✓ лабораторных и практических работ;
- ✓ тематических тестов;
- ✓ контрольных работ по темам учебной дисциплины.

Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

<p><i>(крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</i></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:

CH <sub>4</sub>	SiH <sub>4</sub>
Na <sub>2</sub> S	K <sub>2</sub> S
N <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>
H <sub>2</sub> O	CH <sub>3</sub> 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

HNO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, KOH, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NaNO<sub>3</sub>, CaSO<sub>4</sub>, MgO, FeCl<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HClO<sub>4</sub>, BaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, LiOH, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NaOH, Sr(OH)<sub>2</sub>.

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: CaO, SO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CuO, FeO, SiO<sub>2</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, BaO, заполните таблицу:

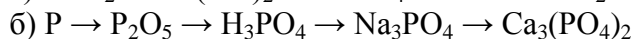
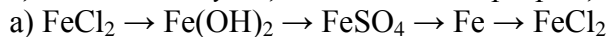
Основные оксиды	Кислотные оксиды

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:



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.

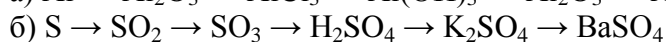
5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HCl, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HI, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, HClO<sub>4</sub>, заполните таблицу:

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:



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)  $\text{HC(H)=O} + \text{Cu(OH)}_2 \dots$ ; б)  $\text{HC(H)=O} + \text{H}_2 \dots$ ;  
в)  $\text{HC(H)=O} + \text{O}_2 \dots$ ; 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)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ; б)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COH}$ ; в)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ; г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ .

21. Что называется этерификацией:

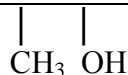
- а) реакция гидролиза сложного эфира;  
б) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира;  
в) взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;  
г) правильного ответа нет.

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  $\text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH}$ , называется:



- 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  $\text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3-\text{COOH}$  веществом X является:

- 1)  $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$  2)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$   
3)  $\text{CH}_3-\text{COONa}$  4)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$

# Тест для дифференцированного зачёта

## Вариант I

### Часть А

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

- |   |  |
|---|--|
| 1) Cu(OH) <sub>2</sub> , KOH, H <sub>2</sub> S, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                              | 2) Zn(OH) <sub>2</sub> , CuO, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>                                |
| 3) Fe(OH) <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> S, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 4) Ba(OH) <sub>2</sub> , FeCl <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |

2. *Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 4s<sup>2</sup>4p<sup>5</sup> имеет атом*

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) Cl | 2) Al | 3) Mn | 4) Br |
|-------|-------|-------|-------|

3. *Степень окисления хлора в соединении NaClO равна*

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) +3 | 2) -1 | 3) +1 | 4) +5 |
|-------|-------|-------|-------|

4. *Только сильные электролиты перечислены в ряду*

- |  |   |
|--|---|
| 1) H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 2) KOH, HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                 |
| 3) MgCl <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> COOH, NaOH                                    | 4) H <sub>2</sub> S, CH <sub>3</sub> COOH, H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> |

5. *Вещество с полярной ковалентной связью имеет формулу*

- |                      |                   |                     |        |
|----------------------|-------------------|---------------------|--------|
| 1) CaCl <sub>2</sub> | 2) N <sub>2</sub> | 3) CCl <sub>4</sub> | 4) FeS |
|----------------------|-------------------|---------------------|--------|

6. *Число окислительно-восстановительных реакций среди перечисленных равно:*

- |  |   |      |      |
|--|---|------|------|
| 1) CuO+H <sub>2</sub> =Cu+H <sub>2</sub> O | 2) 4Fe(OH) <sub>2</sub> +2H <sub>2</sub> O+O <sub>2</sub> =4Fe(OH) <sub>3</sub> |      |      |
| 3) KOH+HCl=KCl+H <sub>2</sub> O            | 4) CaO+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =CaSO <sub>4</sub> +H <sub>2</sub> O      |      |      |
| 1) 1                                       | 2) 2  | 3) 3 | 4) 4 |

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

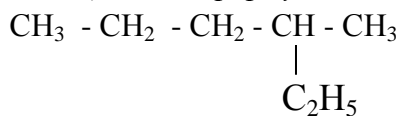
- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) 8г соли в 92г воды | 2) 8г соли в 100 мл воды |
| 3) 4г соли в 50г воды | 4) 4г соли в 100 мл воды |

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8. *К алканам относятся все вещества группы:*

- |  |   |
|--|---|
| 1) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> | 2) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> |
| 3) CH <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>             | 4) C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> |

9. *Вещество с формулой*



*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) ацителен от бутадиена  
3) пропен от пропиона
- 2) пропен от пропана  
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  
3) по действию раствора  $\text{Ag}_2\text{O}$
- 2) по действию цинка  
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  
3) 3-метилпентановая кислота
- 2) пентаналь  
4) глюкоза

16. Мыло представляет собой:

- 1) сложный эфир высшей карбоновой кислоты  
3) соли высших карбоновых кислот
- 2) сложный эфир глицерина  
4) смесь высших карбоновых кислот

17. Продуктом полного гидролиза крахмала является:

- 1)  $\alpha$ -глюкоза 2)  $\beta$ -глюкоза 3) фруктоза 4) сахароза

## Часть В

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

<u>Формула вещества:</u>	<u>Класс соединения:</u>
А) $\text{MgO}$	1) соль
Б) $\text{H}_2\text{SO}_4$	2) основной оксид
В) $\text{KOH}$	3) нерастворимое основание
Г) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	4) кислотный оксид
	5) кислота
	6) 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

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_3$  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
- 2) фенолы
- 3) альдегиды
- 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)  $C_{17}H_{35}COH$
- 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.

### Литература

#### Основная:

Электронные учебные пособия:

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.)