



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленносьт техникум»
уджикасö велöдан канму учреждение



Утверждаю
Директор ГПОУ «СЛТ»
И.Н. Герко
30.08.2019

**КОМПЛЕКТ
КОНТОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ХИМИЯ»**

по основной профессиональной образовательной программе СПО
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

- | | |
|-----------------|--|
| 13.01.10 | Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) |
| 15.01.05 | Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) |
| 15.01.09 | Машинист лесозаготовительных и трелёвочных машин |
| 15.01.31 | Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики |
| 23.01.17 | Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей |

Разработчик:

Пантелеева Т.П. преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Сыктывкар

2019

1. Общие положения

Контрольно – оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины

Химия

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта. Итогом дифференцированного зачёта является оценка.

КОС разработаны на основании положений:

основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

13.01.10 **Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**
15.01.05 **Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**
15.01.09 **Машинист лесозаготовительных и трелёвочных машин**
15.01.31 **Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики**
23.01.17 **Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**
программы учебной дисциплины ХИМИЯ

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
Умения	
1 – называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	– название изученным веществам
2 – 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	– характеристика строения и химических свойств неорганических и органических веществ; – характеристика элементов малых периодов по их положению в системе Д. И. Менделеева; – характеристика общих свойств металлов и неметаллов; – характеристика основных классов неорганических веществ
3 – 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	– оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; – подготовка презентаций, их защита
4 – выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	– планирование проведения опыта; – сборка установки по схеме; – проведение наблюдения; – составление отчета и создание вывода по проделанной работе
5 – решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	– решение задач на вывод формул; – решение задач с применением понятия «массовая доля»; – решение задач по химическим уравнениям
6 – использовать приобретенные знания и умения в	– оценка обзора информации по Интернет-

<p>практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка презентаций, их защита
<p>7 – 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 её представления в различных формах</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; – подготовка презентаций, их защита
<p>8 – связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; – подготовка презентаций, их защита
Знания	
<p>1 – 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> – представление понятий химических явлений и свойств веществ; – отличие гипотезы от научных теорий; – формулировка законов химии и объяснение на их основе различных явлений в природе и технике; – определение смысла, способа и единиц измерения основных химических величин; – определение валентности, степени окисления, молярной массы; – определения электролита и неэлектролита; – определение процессов окисления и восстановления; окислителя и восстановителя; – определение по функциональной группе принадлежности к различным классам соединений
<p>2 – основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применение законов химии при решении задач; – характеристика элементов малых периодов на основании Периодического закона Д.И. Менделеева
<p>3 – основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение вида химической связи; – предсказывание свойств органических и неорганических соединений на основании

	<p>их строения;</p> <p>– запись уравнений электролитической диссоциации</p>
<p>4 - 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 (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>	<p>– представление современной химической картины мира на основе важных открытий ученых, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</p> <p>– использование важнейших веществ и материалов в будущей профессии</p>

3. Комплекты КОС



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вӧр промышленность техникум»
уджикасӧ велӧдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

«Естественно – научного цикла, физической
культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК _____ В.В. Машковцева

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

Тип контрольного задания:

Практические работы

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Тема 1.7 Металлы и неметаллы

Раздел 2. Органическая химия

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Проверяемые результаты обучения:

У 4, 8; 3 4

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.
«Хорошо» - 4	план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении
«Удовлетворительно» - 3	план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена одна существенная ошибка в объяснениях и выводах.
«Неудовлетворительно» - 2	допущены две (и более) ошибки в плане решения, подбора химических реактивов и оборудования, объяснения и выводах.

Составитель:

Пантелеева Т.П.

преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Практическая работа № 1

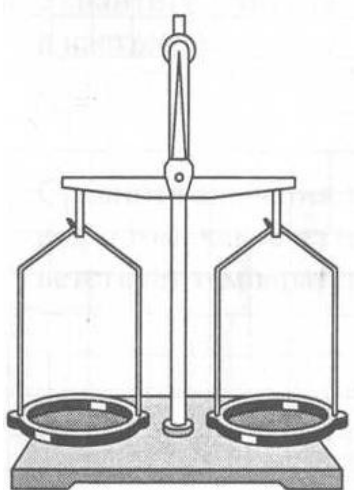
Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества

Цель работы: Приготовление трёх растворов заданной концентрации путём растворения твёрдого вещества в воде, разбавления раствора и добавления твёрдого вещества к имеющемуся раствору.

Порядок работы: получите у преподавателя вариант задания:

Номер варианта	Растворённое вещество	Масса раствора, №1, г	Массовая доля растворённого вещества, %		
			В растворе №1	В растворе №2	В растворе №3
1	Хлорид натрия	50	10	6	8
2	Хлорид натрия	30	20	8	12
3	Сахар	70	5	4	6
4	Сахар	80	8	6	10

Приготовление раствора №1: Рассчитайте массу твёрдого вещества и воды, необходимых для приготовления раствора №1. С помощью уравновешенных техномехимических весов



взвесьте рассчитанную массу твёрдого вещества, поместив на левую чашку весов лист фильтровальной бумаги, а разновесы на правую чашку. Перенесите взвешенную массу твёрдого вещества в химическую коническую колбу.

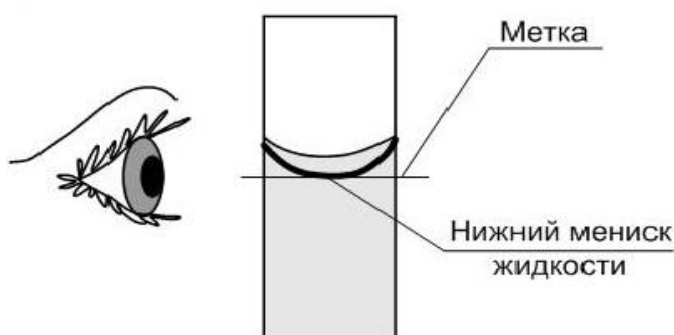


Зная, что плотность воды равна 1 г/мл, рассчитайте объём воды, необходимый для приготовления раствора. Мерным цилиндром



отмерьте вычисленный объём воды и прилейте его к веществу в колбу. Перемешивая содержимое колбы стеклянной палочкой с резиновым наконечником, добейтесь полного растворения вещества в воде.

Внимание! При отмеривании жидкости глаз наблюдателя должен находиться в одной плоскости с уровнем жидкости.



Приготовление раствора №2. Рассчитайте массу воды, которую необходимо добавить к раствору №1, чтобы получить раствор №2 меньшей концентрации. Переведите вычисленную массу воды в объём, отмерьте его с помощью мерного цилиндра и добавьте в раствор №1 и перемешайте стеклянной палочкой до полного растворения. (Сколько граммов раствора №2 получено?)

Приготовление раствора №3. Рассчитайте массу твёрдого вещества, которое следует добавить к раствору №2, чтобы получить раствор №3 большей концентрации. На теххимических весах отмерьте необходимую массу вещества, добавьте его в раствор №2 и перемешайте стеклянной палочкой до полного растворения. (Сколько граммов раствора №3 получено?)

Рассчитайте, сколько ионов хлорида натрия или молекул сахара содержится в полученном растворе, используя известные вам соотношения:

$$N = N_A * n,$$

$$n = \frac{m}{M}$$

Формула сахарозы – $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Формула хлорида натрия – $NaCl$.

Оформите работу, сделав выводы.

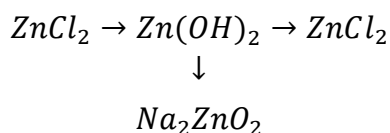
Практическая работа № 2

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Задача №1: В трёх пронумерованных пробирках даны: медь, алюминий, железо.

Определите опытным путём, в какой пробирке находится каждое из выданных вам веществ.

Задача №2: Проведите реакции, в которых осуществляются предложенные ниже химические превращения:



Задача №3: Проведите реакции, подтверждающие качественный состав сульфата железа (II).

Задача №4: Очистите железный гвоздь от ржавчины химическим способом.

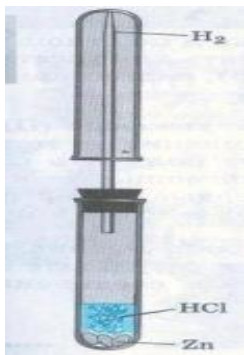
Практическая работа №3

Получение, сбор и распознавание газов

Опыт №1: Получение, сбор и распознавание водорода

Соберите прибор для получения газов и проверьте его на герметичность. В пробирку положите 1–2 гранулы цинка и прилейте в нее 1–2 мл соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой и наденьте на конец трубки еще одну пробирку. Продолжите некоторое время, чтобы пробирка заполнилась выделяющимся газом.

Снимите пробирку с водородом и, не переворачивая ее, поднесите горящую спичку. Если водород взрывается с глухим хлопком, то он чистый, а если с «лающим» звуком, значит, водород собран в смеси с воздухом («гремучий газ»).



Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии цинка с соляной кислотой? Составьте уравнение реакции.
2. Опишите физические свойства водорода, непосредственно наблюдаемые при проведении опыта.

3. Опишите, как можно распознать водород.

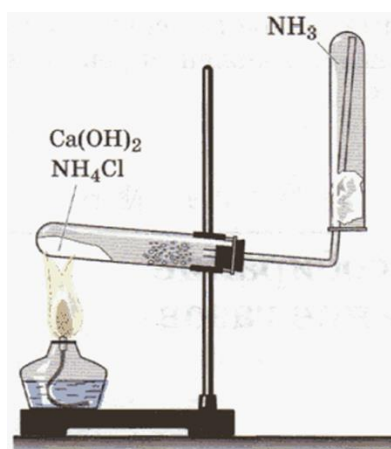
Опыт №2: Получение, сборание и распознавание аммиака

Соберите прибор и проверьте его на герметичность.

В пробирке с газоотводной трубкой вам выдали смесь из хлорида аммония и гидроксида кальция. Закрепите пробирку со смесью в лапке штатива (обратите внимание на наклон пробирки относительно отверстия!) На газоотводную трубку наденьте сухую пробирку для собирания аммиака.

Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция прогрейте сначала всю (2 – 3 движения пламени), а затем в том месте, где находится смесь.

Для обнаружения аммиака поднесите к отверстию перевернутой вверх дном пробирки влажную лакмусовую бумагу (смоченную в воде)



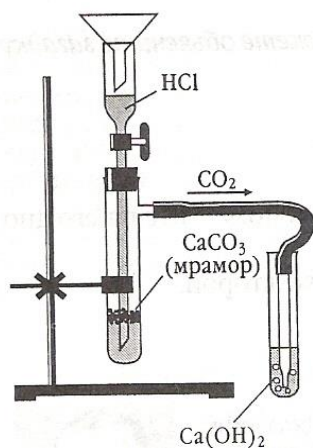
Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии хлорида аммония и гидроксида кальция? Составьте уравнение реакции.
2. Опишите физические свойства аммиака, непосредственно наблюдаемые в опыте.
3. Опишите не менее двух способов распознавания аммиака.

Опыт №3: Получение, сборание и распознавание оксида углерода (IV)

В пробирку поместите несколько кусочков мела или мрамора и прилейте 1 – 2 мл разбавленной соляной кислоты. Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки опустите в другую пробирку, в которой находится 2 – 3 мл известковой воды.

Несколько минут наблюдайте, как через известковую воду проходят пузырьки газа.

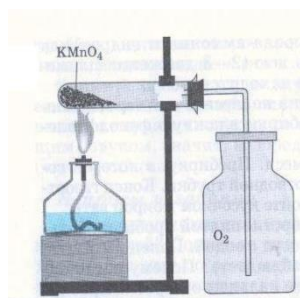


Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии мела или мрамора с соляной кислотой? Составьте уравнение реакции и дайте ее характеристику.
2. Опишите физические свойства оксида углерода (IV), непосредственно наблюдаемые в опыте.
3. Опишите, как вы распознавали оксид углерода (IV).

Опыт 4. Получение, сбор и распознавание кислорода

Соберите прибор и проверьте его на герметичность. В пробирку насыпьте примерно на $\frac{1}{4}$ ее объема перманганата калия $KMnO_4$ и у отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты. Закройте пробирку в лапке штатива так, чтобы конец газоотводной трубки доходил почти до дна сосуда, в котором будет собираться кислород. Наличие кислорода в сосуде проверьте тлеющей лучинкой.



Вопросы и задания

1. Что происходит при нагревании перманганата калия? Составьте уравнение реакции.
2. Опишите физические свойства кислорода, непосредственно наблюдаемые в опыте.
3. Опишите, как вы распознавали кислород.

Практическая работа №4

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ

Опыт 1.

1. В пробирке с газоотводной трубкой приготовьте смесь из концентрированной серной кислоты, поваренной соли и этилового спирта.
2. Нагрейте смесь, подожгите выделяющийся газ (**очень осторожно!!**).

- Опишите свои действия в тетради.
- Запишите уравнения реакций:
 - $H_2SO_4 + NaCl \rightarrow$
 - $C_2H_5OH + HCl \rightarrow$
- Укажите признак реакции.
- Сделайте вывод: какое вещество образовалось в результате.

Опыт 2.

- В пробирку с этиловым спиртом добавьте столько же раствора перманганата калия и несколько капель раствора серной кислоты. Нагрейте смесь. Осторожно понюхайте.
- Опишите свои действия в тетради.
- Запишите уравнение реакции окисления:

$$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow$$
- Укажите признак реакции.
- Сделать вывод: какое вещество образовалось в результате.

Опыт 3.

Выданы пробирки с этиловым спиртом, растворами глицерина и фенола. Определить в какой пробирке находится каждое вещество.

- Разделите содержимое пробирок пополам.
- В пробирки без номеров добавьте по 1 мл раствора хлорида железа.
- Опишите свои действия и наблюдения в тетради.
- Сделайте вывод, какое вещество находится в пробирке, в которой изменилась окраска.
- В пробирки с номерами добавьте по 2 мл раствора гидроксида натрия и по 1 мл раствора сульфата меди.
- Опишите свои действия и наблюдения.
- Сделайте вывод, какое вещество находится в пробирке, в которой получили синий раствор.
- Сделайте вывод, какое вещество находится в пробирке, в которой получили голубой осадок.
- Запишите уравнения реакций:
 - $CuSO_4 + NaOH \rightarrow$
 - $C_6H_5OH + Cu(OH)_2 \rightarrow$
 - $C_6H_5OH + FeCl_3 \rightarrow$

Опыт 4.

Выданы пробирки с этиловым спиртом, растворами уксусной кислоты и фенола.

Определить в какой пробирке находится каждое вещество.

1. Разделите содержимое пробирок пополам.
2. В пробирки без номеров добавьте по 1 капле индикатора метилоранжа.
3. Опишите свои действия и наблюдения в тетради.
4. Сделайте вывод, какое вещество находится в пробирке, в которой изменилось окраска индикатора.
5. Запишите уравнение реакций:



6. В две оставшиеся пробирки с номерами добавьте по 1 мл раствора перманганата калия.
7. Опишите свои действия и наблюдения в тетради.
8. Сделайте вывод, какое вещество находится в пробирке, в которой раствор перманганата калия обесцветился.

Практическая работа №5

Распознавание волокон и пластмасс

Цель работы:

1. В пакетах №1 – 5 распознать волокна: ацетат, лавсан, хлопок, капрон, шерсть.
2. В пакетах №6 – 10 распознать пластмассы: полиметилметакрилат, поливинилхлорид (ПВХ), полиэтилен, полистирол, фенолформальдегидная пластмасса.

Данные по свойствам выданных вам для распознавания образцов пластмасс и волокон обобщите в виде таблицы.

Основным признаком для определения полимеров является горение. Сравнивая характер горения пластмасс и волокон, обратите внимание на следующие признаки:

1. Плавится или не плавится при нагревании;
2. Загорается легко или с трудом;
3. Горит быстро или медленно;
4. Горит с копотью или без нее;
5. Горит ли вне пламени;
6. Имеют ли запах продукты горения;
7. Есть ли остаток после горения.

Последовательность определения волокон: рассмотрите внешний вид, исследуйте отношение к нагреванию (горение).

Последовательность определения пластмасс: рассмотрите внешний вид, исследуйте отношение к нагреванию (горение).

Для правильного определения пластмасс нужно знать, какие пластмассы являются термопластичными, а какие – термореактивными.

Пластмассы термопластичные: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат.

Пластмассы термореактивные: фенолформальдегидная (фенопласт).

На основании этих данных сделайте предположения об отношении выданных образцов пластмасс к нагреванию: термопластичные пластмассы должны размягчаться и в этом состоянии легко изменять форму, а термореактивные – при нагревании не будут размягчаться.

Опыт 1.

Волокна

Название волокна	Формула	Сжигание
Капрон	$\begin{array}{ccc} H & & O \\ & & \\ (-N - (CH_2)_5 - C -)_n \end{array}$	Плавится, образуя твёрдый блестящий шарик тёмного цвета. Чувствуется неприятный запах
Лавсан	$\begin{array}{ccc} O & & O \\ // & & // \\ (-C - C_6H_4 - C - CH_2 - CH_2 - O -)_n \end{array}$	Горит коптящим пламенем и образует твёрдый блестящий шарик тёмного цвета
Ацетат	$\left[(C_6H_7O_2) \begin{array}{l} \nearrow OCOCH_3 \\ \searrow OCOCH_3 \end{array} \right]_n$ <p style="text-align: center;">или</p> $\left[(C_6H_7O_2) \begin{array}{l} \nearrow OCOCH_3 \\ \searrow OCOCH_3 \\ OH \end{array} \right]_n$	Горит быстро, образуя шарик тёмно – бурого цвета. Вне пламени не горит
Шерсть	—	Горит медленно с запахом жжёных волос, образуя шарик чёрного цвета, который растирается в порошок
Хлопок (хлопчатобумажная ткань)	$(C_6H_{10}O_5)_n$	Горит быстро с запахом жженой бумаги. Остаётся чёрный пепел

Опыт 2.

Пластмассы

Название пластмасс	Формула	Внешние признаки	Отношение к нагреванию, горению
Полиэтилен	$(-CH_2 - CH_2 -)_n$	По внешнему виду сходен с парафином. Относительно мягкий и	При нагревании размягчается – можно вытянуть нити. Горит синим пламенем, при этом плавится и

		эластичный материал. Тонкие плёнки прозрачные. Цвет различный.	образует капли
Полистирол	$\begin{array}{c} (-CH_2 - CH -)_n \\ \\ C_6H_5 \end{array}$	Твёрдый, хрупкий, почти прозрачный или непрозрачный материал. Может быть разного цвета	При нагревании размягчается, легко вытягивается в нити
Фенолформальдегидная смола (фенопласт)		Твёрдый, хрупкий материал тёмного цвета с блестящей поверхностью	При сильном нагревании разлагается. Горит, распространяя резкий запах фенола, вне пламени постепенно гаснет
Поливинилхлорид	$\begin{array}{c} (-CH_2 - CH -)_n \\ \\ Cl \end{array}$	Относительно мягкий материал. При пониженной температуре становится твёрдым и хрупким. Цвет различный	При нагревании размягчается. Горит небольшим пламенем, образуя чёрный хрупкий шарик. Вне пламени гаснет. При горении чувствуется острый запах.
Полиметилметакрилат (оргстекло)	$\begin{array}{c} (-CH_2 - C - COOCH_3)_n \\ \\ CH_3 \end{array}$	Относительно твёрдый, прозрачный материал	При нагревании размягчается. Горит жёлтым с синей каймой у краёв пламенем, с характерным потрескиванием, распространяя специфический запах сложных эфиров



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»
уджикасö велöдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО
на заседании МК
«Естественно – научного цикла, физической
культуры и ОБЖ»
Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.
Председатель МК _____ В.В. Машковцева

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

Форма контроля: _____ текущий _____

Типы контрольных заданий: _____ Контрольная работа (письменная работа) _____

Проверяемые результаты обучения: _____ У 1 – 3, 5; 3 1 – 4 _____

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	ответ полный и правильный на основании изученного материала, при этом возможна несущественная ошибка
«Хорошо» - 4	ответ неполный и допущено не более двух несущественных ошибок
«Удовлетворительно» - 3	работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные
«Неудовлетворительно» - 2	работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок

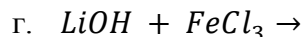
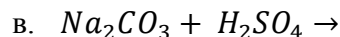
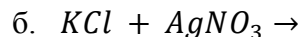
Составитель:

Пантелеева Т.П. _____ преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Контрольная работа
Основные классы неорганических соединений

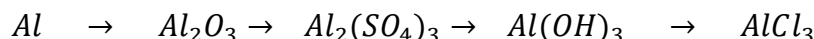
Вариант 1

1. Напишите уравнения реакций в ионном виде:



2. Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 48г магния с соляной кислотой?

3. Осуществите превращения:



4. Найдите формулу кислоты, имеющей следующий элементный состав: Н – 3,7%; Р – 37,8% ;
О – 58,5%.

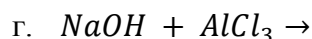
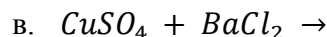
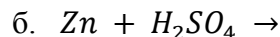
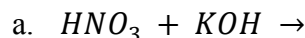
5. Укажите, к какому классу относятся данные соединения и дайте им названия:



6. Сколько граммов соли и воды надо взять, чтобы получить 40 г 5% - ного раствора?

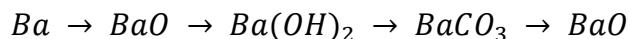
Вариант 2

1. Напишите уравнения реакций в ионном виде:



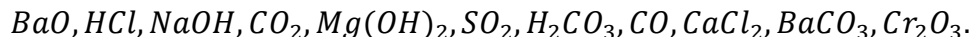
2. Какой объем водорода (н.у.) можно получить при действии разбавленной серной кислоты, взятой в избытке, на 1,2 г. магния?

3. Осуществите превращения:



4. Найдите формулу соли, имеющей следующий элементный состав: N– 35%; H – 5%;
О –60%.

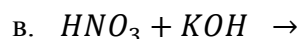
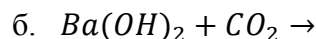
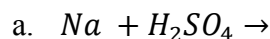
5. К какому классу относятся данные соединения и дайте им названия:

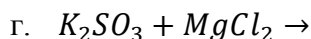


6. Сколько граммов соли и воды нужно взять, чтобы получить 100г 2% - ного раствора?

Вариант 3

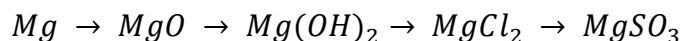
1. Напишите уравнения реакций в ионном виде:





2. Какая масса соли получится при взаимодействии 144г оксида железа (II) с соляной кислотой?

3. Осуществите превращения:



4. Найдите формулу кислоты, имеющей элементный состав: H–2,4%; S–39,1%; O – 58,5%.

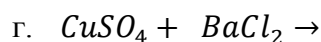
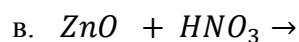
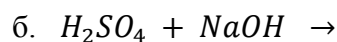
5. К какому классу относятся данные соединения и дайте им названия:



6. Сколько граммов соли и воды надо взять, чтобы получить 80г 20% -ного раствора?

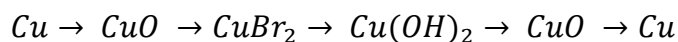
Вариант 4

1. Напишите уравнения реакций в ионном виде:



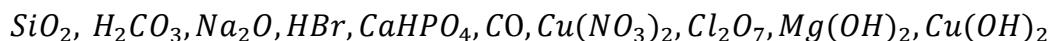
2. Какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) выделится при взаимодействии 200г карбоната кальция с соляной кислотой?

3. Осуществите превращения:



4. Какова формула соли, если массовый состав этого вещества равен: К– 56,6%; С –8,7%; О –34,8%?

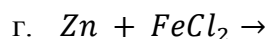
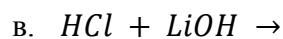
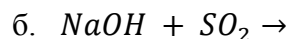
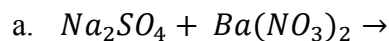
5. К какому классу относятся данные соединения и дайте им названия:



6. Сколько граммов соли и воды нужно взять, чтобы получить 120г 30% - ного раствора?

Вариант 5

1. Напишите уравнения реакций в ионном виде:



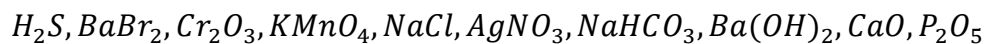
2. Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 112 г железа с серной кислотой?

3. Осуществите превращения:



4. Найдите формулу соли, имеющей следующий элементный состав: К – 39,67%; Mn – 27,87%; О – 32,46%

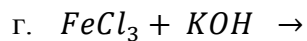
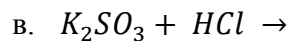
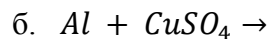
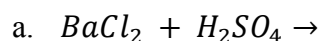
5. Укажите, к какому классу относятся данные соединения и дайте им названия:



6. Сколько граммов соли и воды нужно взять, чтобы получить 50 г 3% - ного раствора?

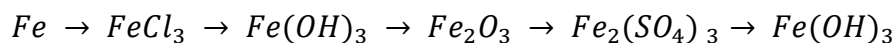
Вариант 6

1. Напишите уравнения реакций в ионном виде:



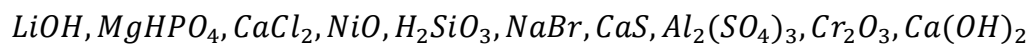
2. Какая масса соли получится при взаимодействии 162г оксида цинка с серной кислотой?

3. Осуществите превращения:



4. Найдите формулу соли, имеющей следующий элементный состав: Mg – 9, 9%; S – 13%; O – 71,4%; H – 5,7%.

5. Укажите, к какому классу относятся данные соединения и дайте им названия:



6. Сколько граммов соли и воды нужно взять, чтобы получить 200г 1% - ного раствора?



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»
уджикасö велöдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО
на заседании МК
«Естественно-научного цикла, физической
культуры и ОБЖ»
Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.
Председатель МК _____ В.В. Машковцева

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

Форма контроля: _____ рубежный

Типы контрольных заданий: _____ Контрольная работа (тест)
тест (в программе My Test)

Проверяемые результаты обучения: _____ У 1 – 3, 5; 3 1 – 4

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	$1 = K > 0,9$
«Хорошо» - 4	$0,9 > K > 0,8$
«Удовлетворительно» - 3	$0,8 > K > 0,6$
«Неудовлетворительно» - 2	$K < 0,6$

Составитель:

_____ Пантелеева Т.П. _____ преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Сыктывкар

2019

Вопросы к контрольному тестированию «Металлы и сплавы»

1. Соотнесите названия сплавов, из которых могут быть сделаны предметы: **(6 б.)**

- | | |
|----------------|---|
| а) дюралюминий | 1. кнопки, скрепки |
| б) мельхиор | 2. столовые принадлежности (ложки, вилки) |
| в) чугун | 3. самолёт |
| г) нейзильбер | 4. монеты |
| д) сталь | 5. ванна |
| е) бронза | 6. скульптура |

2. Перечислите факторы, способствующие видам коррозии: **(6 б.)**

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| а) химическая | 1. углекислый газ |
| б) электрохимическая | 2. сернистый газ |
| | 3. водные растворы электролитов |
| | 4. морская вода |
| | 5. кислород |
| | 6. дождевая вода |

3. Среди перечисленных соединений выберите сплавы: **(4 б.)**

- а) алюминий
- б) бронза
- в) чугун
- г) медь
- д) сталь
- е) латунь

4. Выберите металл, у которого физическое свойство выражено наиболее сильно: **(7 б.)**

- | | |
|--|-------------|
| а) теплопроводность | 1. медь |
| б) электропроводность | 2. золото |
| в) металлический блеск | 3. серебро |
| г) твёрдость | 4. вольфрам |
| д) температура плавления (самая большая) | 5. осмий |
| е) плотность (самая большая) | 6. хром |
| ж) пластичность | 7. свинец |

5. По строению атомов элементов распределите на металлы и неметаллы: **(6 б.)**

- | | |
|--------------|---|
| а) металлы | 1. ...3s ² 3p ⁶ 4s ² |
| б) неметаллы | 2. ...3s ² 3p ¹ |
| | 3. 1s ² 2s ¹ |
| | 4. ...2s ² 2p ⁶ 3s ² |
| | 5. ...3s ² 3p ⁵ |
| | 6. ...2s ² 2p ⁶ |

6. Соотнесите вещество, взаимодействующее с железом и степенью окисления железа в полученном веществе: **(3 б.)**

- | | |
|-------------|-----------|
| а) хлор | 1. +2 |
| б) сера | 2. +2, +3 |
| в) кислород | 3. +3 |

7. Для большинства металлов характерен вид химической связи: **(1 б.)**

- а) ковалентная неполярная
- б) ионная
- в) водородная
- г) ковалентная полярная
- д) металлическая

8. Выберите металлы, которые вступают в реакцию взаимодействия с раствором соляной кислоты: **(3 б.)**

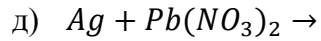
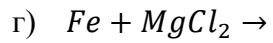
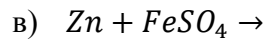
- а) ртуть
- б) цинк
- в) магний
- г) серебро
- д) железо
- е) медь

9. Установите соответствие металла и схемы взаимодействия его с водой: **(7 б.)**

- | | |
|-------------|--|
| а) олово | 1. $\text{Me} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MeOH} + \text{H}_2$ |
| б) натрий | 2. $\text{Me} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MeO} + \text{H}_2$ |
| в) алюминий | 3. $\text{Me} + \text{H}_2\text{O} \nrightarrow$ |
| г) железо | |
| д) золото | |
| е) серебро | |
| ж) кальций | |

10. Выберите возможные уравнения реакций между веществами, схемы которых: **(3 б.)**

- а) $\text{Al} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$
- б) $\text{Zn} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \text{ (p-p)} \rightarrow$



11. Выберите соответствие условий восстановления со способами получения металлов: **(6 б.)**

- | | |
|-----------------------|---|
| а) пирометаллургия | 1. алюминий |
| б) электрометаллургия | 2. углерод (кокс) |
| в) гидрометаллургия | 3. получение металлов, происходящих в растворах |
| | 4. водород |
| | 5. электрический ток |
| | 6. угарный газ |

12. Для большинства металлов характерен вид кристаллической решётки: **(1 б.)**

- а) ионная
- б) атомная
- в) металлическая
- г) молекулярная



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»
уджикасö велöдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

«Естественно – научного цикла, физической
культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК _____ В.В. Машковцева

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

Форма контроля: _____ текущий _____

Типы контрольных заданий: _____ Контрольная работа (письменная работа) _____

Проверяемые результаты обучения: _____ У 1 – 3, 5; 3 1 – 4 _____

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	ответ полный и правильный на основании изученного материала, при этом возможна незначительная ошибка
«Хорошо» - 4	ответ неполный и допущено не более двух незначительных ошибок
«Удовлетворительно» - 3	работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные
«Неудовлетворительно» - 2	работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок

Составитель:

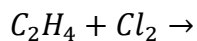
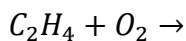
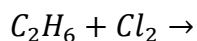
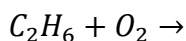
_____ Пантелеева Т.П. _____ преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла _____

Контрольная работа

«Углеводороды»

Вариант 1

1. Закончить уравнения реакций, расставить коэффициенты:



2. Описать по следующему плану метан:

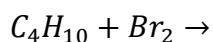
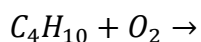
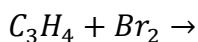
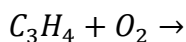
- все три формулы (молекулярная, структурная, электронная);
- физические свойства;
- химические свойства;
- применение;
- нахождение в природе.

3. Применение углеводородов в моей будущей профессии и в быту

Формула	Название	Область применения

Вариант 2

1. Закончить уравнения реакций, расставить коэффициенты:



2. Описать по следующему плану пропан:

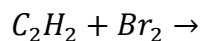
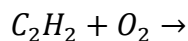
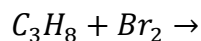
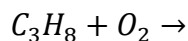
- все три формулы (молекулярная, структурная, электронная);
- физические свойства;
- химические свойства;
- применение;
- нахождение в природе.

3. Применение углеводородов в моей будущей профессии и в быту

Формула	Название	Область применения

Вариант 3

1. Закончить уравнения реакций, расставить коэффициенты:



2. Описать по следующему плану этилен:

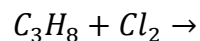
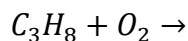
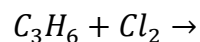
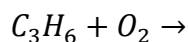
- все три формулы (молекулярная, структурная, электронная);
- физические свойства;
- химические свойства;
- применение;
- нахождение в природе.

3. Применение углеводов в моей будущей профессии и в быту

Формула	Название	Область применения

Вариант 4

1. Закончить уравнения реакций, расставить коэффициенты:



2. Описать по следующему плану этан:

- все три формулы (молекулярная, структурная, электронная);
- физические свойства;
- химические свойства;
- применение;
- нахождение в природе.

3. Применение углеводов в моей будущей профессии и в быту

Формула	Название	Область применения



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»
уджсикасö велöдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

«Естественно – научного цикла, физической
культуры и ОБЖ»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК _____ В.В. Машковцева

Комплект контрольно-оценочных средств
по дисциплине

«Химия»

Форма контроля:

Форма итоговой аттестации:

Тип контрольного задания:

Итоговая аттестация

Дифференцированный зачет

тест

тест (в программе MyTest)

Проверяемые результаты обучения:

У 1 – 3, 5 – 8; 3 1 – 4

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	$1 = K > 0,9$
«Хорошо» - 4	$0,9 > K > 0,8$
«Удовлетворительно» - 3	$0,8 > K > 0,6$
«Неудовлетворительно» - 2	$K < 0,6$

Составитель:

Пантелеева Т.П.

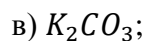
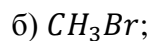
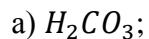
преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Сыктывкар

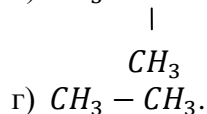
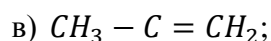
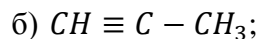
2019

Вариант 1

1. Органическим является вещество, формула которого:



2. Неправильно написана формула:



3. Молекулярная формула гептана: а) C_6H_{14} ; б) C_7H_{14} ; в) C_6H_{12} ; г) C_7H_{16} .

4. Наиболее высокую температуру кипения имеет:

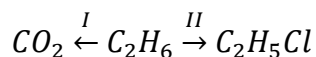
а) пентан;

б) гексан;

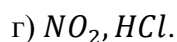
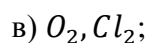
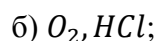
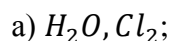
в) пропан;

г) метан.

5. Для осуществления превращений I и II:



потребуются вещества, формулы которых соответственно:



6. Общая формула алкенов: а) C_nH_{2n+2} ; б) C_nH_{2n} ; в) C_nH_n ; г) CH_{2n} .

7. Для алкенов характерны реакции:

а) замещения;

б) разложения;

в) присоединения;

г) обмена.

8. Резину получают из каучука в процессе:

а) полимеризации;

б) изомеризации;

в) вулканизации;

г) гидрогенизации.

9. Природный газ является источником:

- а) аренов;
- б) алкенов;
- в) алкинов;
- г) алканов.

10. В отличие от природного газа в попутном нефтяном газе:

- а) доля метана меньше;
- б) доля метана больше;
- в) гомологов метана меньше;
- г) циклоалканов больше.

11. При первичной переработке нефти в отличие от вторичной происходят процессы:

- а) протекающие при высокой температуре;
- б) химические;
- в) физические;
- г) периодические.

12. Крекинг – бензин можно отличить от бензина прямой перегонки:

- а) по характеру пламени;
- б) бромной водой;
- в) раствором серной кислоты;
- г) раствором щелочи.

13. При каталитическом крекинге не идет процесс:

- а) изомеризации алканов;
- б) ароматизации циклоалканов;
- в) расщепления на алканы и алкены;
- г) удлинения углеродных цепей углеводородов.

14. Коксование угля называют сухой перегонкой, поскольку:

- а) процесс проводят без доступа воды;
- б) процесс проводят без доступа воздуха;
- в) перегонку осуществляют сухим паром;
- г) продукты подсушивают.

15. Каменноугольная смола является источником:

- а) аренов;
- б) циклоалканов;
- в) алканов;
- г) алкенов.

16. В ряду веществ C_4H_9OH , C_3H_7OH , C_2H_5OH растворимость в воде:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) не изменяется;
- г) сначала увеличивается, затем уменьшается.

17. Найдите формулу спирта из соответствующего перечня веществ:

- а) $CaCO_3$
- б) HCl
- в) H_2O
- г) C_2H_5OH

Вариант 2

1. Органическим является вещество, формула которого:

- а) K_2CO_3 ;
- б) HNO_2 ;
- в) C_3H_8 ;
- г) $CaCO_3$.

2. Неправильно написана формула:

- а) $CH \equiv CH$;
- б) $CH_3 - CH_2 - CH_3$;
- в) $CH_3 - C = CH_2$;
- г) CH_4 .

3. Молекулярная формула пентана: а) C_3H_8 ; б) C_7H_{14} ; в) C_5H_{12} ; г) C_7H_{16} .

4. Наиболее низкую температуру кипения имеет:

- а) бутан;
- б) гексан;
- в) пропан;
- г) этан.

5. При взаимодействии этилена (этен) с хлороводородом образуется вещество, формула которого:

- а) $C_2H_4Cl_2$;
- б) C_2H_5Cl ;
- в) CH_3Cl ;
- г) C_2H_6 .

6. Основными источником метана для органического синтеза является:

- а) нефть;
- б) природный газ;

- в) каменный уголь;
- г) попутный нефтяной газ.

7. В составе природного газа доля алканов в ряду: метан, этан, пропан, бутан:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется;
- г) увеличивается или уменьшается в зависимости от источника.

8. Природный газ в промышленности применяют для получения из него:

- а) мазута;
- б) бензола;
- в) ацетилена;
- г) керосина.

9. Продуктом ректификации нефти не является:

- а) бензин;
- б) керосин;
- в) мазут;
- г) кокс.

10. Укажите «лишнее» понятие:

- а) ректификация;
- б) коксование;
- в) термический крекинг;
- г) каталитический крекинг.

11. Основным процесс переработки каменного угля – это:

- а) ректификация;
- б) крекинг;
- в) коксование;
- г) перегонка.

12. В состав коксового газа входят:

- а) водород;
- б) оксид углерода (IV);
- в) оксид углерода (II);
- г) все ответы верны.

13. Продуктом коксования каменного угля не является:

- а) каменноугольная смола;
- б) аммиачная вода;
- в) известковая вода;

г) кокс.

14. В воде не растворяется:

а) метанол;

б) пропанол;

в) этанол;

г) бензол.

15. Первый синтез каучука был осуществлен в нашей стране:

а) Ломоносовым М.В.

б) Зининым Н.Н.

в) Лебедевым С.В.

г) Гудьиром Ч.Н.

16. Выберите формулу натурального каучука:

а) $(-CH_2 - CH_2)_n$;

б) C_2H_4 ;

в) $(C_4H_6)_n$;

г) $(C_5H_8)_n$.

17. Найдите формулу спирта из соответствующего перечня веществ:

а) H_2SO_4 ;

б) KOH ;

в) CH_3OH ;

г) CH_3CHO .

Вариант 3

1. Органическим является вещество, формула которого:

а) NH_3 ;

б) CO_2 ;

в) H_2CO_3 ;

г) C_2H_4 .

2. Органическим соединением немолекулярного строения является вещество, формула которого:

а) C_4H_{10} ;

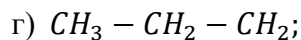
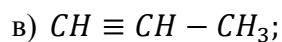
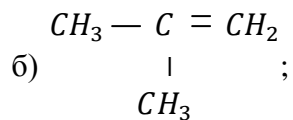
б) CH_3Cl ;

в) CH_4 ;

г) C_2H_5ONa .

3. Правильно написана формула:

а) $CH_3 - CH_3 - CH - OH$;

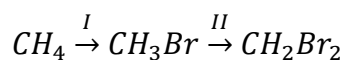


4. Молекулярная формула пропана: а) C_3H_6 ; б) C_7H_{14} ; в) C_5H_{12} ; г) C_3H_8 .

5. Температура кипения алканов в ряду: гексан, пентан, бутан, этан:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) не изменяется;
- г) сначала увеличивается, затем уменьшается.

6. Для осуществления превращений I и II:



потребуются вещества, формулы которых соответственно:

- а) Br_2, HBr ;
- б) HBr, Br_2 ;
- в) NaBr, HBr ;
- г) Br_2, Br_2 .

7. Алкеном не является вещество, формула которого:

- а) C_2H_4 ;
- б) C_4H_8 ;
- в) C_5H_{12} ;
- г) C_3H_6 .

8. При гидратации этилена образуется:

- а) этан;
- б) хлорэтан;
- в) этиловый спирт;
- г) этиленгликоль.

9. В составе природного газа отсутствует:

- а) метан;
- б) этан;
- в) этилен;
- г) бутан.

10. Наиболее экологически чистым топливом является:

- а) бензин;
- б) уголь;
- в) торф;

г) природный газ.

11. Фракцию нефти, содержащую наиболее высококипящие углеводороды, называют:

а) бензин;

б) керосин;

в) газойль;

г) мазут.

12. Кокс получают в результате переработки:

а) каменного угля;

б) нефти;

в) попутного газа;

г) природного газа;

13. При переработке угля не используют процесс:

а) газификация;

б) гидрирование;

в) коксования;

г) ректификации.

14. Укажите «лишнее» понятие:

а) кокс;

б) каменноугольная смола;

в) аммиачная вода;

г) керосин.

15. Метанол – это:

а) газ с характерным запахом;

б) жидкость, являющаяся смертельным ядом;

в) твердое вещество без запаха;

г) жидкость, не растворимая в воде.

16. Выберите свойства, характерные для натурального каучука:

а) эластичность;

б) диэлектрик;

в) водо- и газонепроницаемость;

г) растворение в органических растворителях;

д) все ответы верны.

17. Найдите формулу спирта из соответствующего перечня веществ:

а) $NaOH$;

б) C_3H_7OH ;

в) $HCOOH$;

г) $C_6H_{12}O_6$.

Вариант 4

1. Органическим является вещество, формула которого:

а) C_5H_{12} ;

б) HNO_3 ;

в) CO_2 ;

г) H_2O .

2. Неправильно написана формула:

а) $CH \equiv CH$;

б) $CH_3 - CH_2 - CH_3$;

в) $CH \equiv CH$;

г) CH_3 .

3. Общая формула алканов:

а) C_nH_{2n} ;

б) C_nH_{2n+2} ;

в) C_nH_{2n-2} ;

г) C_nH_n .

4. Температура кипения алканов в ряду: гексан, пентан, бутан, этан:

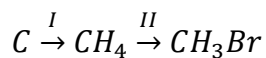
а) уменьшается;

б) увеличивается;

в) не изменяется;

г) сначала увеличивается, затем уменьшается.

5. Для осуществления превращений I и II:



потребуются вещества, формулы которых соответственно:

а) H_2, HBr ;

б) H_2, Br_2 ;

в) H_2O, HBr ;

г) $H_2, NaBr$.

6. При взаимодействии этилена с хлором образуется вещество, формула которого:

а) $C_2H_4Cl_2$;

б) C_2H_5Cl ;

в) CH_3Cl ;

г) C_2H_6 .

7. Молекулы натурального каучука:

- а) разветвленные;
- б) линейные свернутые в клубочек, цис – строения;
- в) линейные вытянутые, цис – строения;
- г) линейные вытянутые, транс – строения.

8. В составе попутного нефтяного газа отсутствуют:

- а) алкены;
- б) алкины;
- в) арены;
- г) все ответы верны.

9. Продуктом переработки попутного нефтяного газа не является:

- а) сухой газ;
- б) пропан - бутановая смесь;
- в) газовый бензин;
- г) мазут.

10. Природный газ используют в качестве:

- а) только топлива;
- б) только химического сырья;
- г) топлива и химического сырья.

11. Нефть – это смесь:

- а) глины с песком;
- б) спирта с водой;
- в) углеводородов;
- г) неорганических веществ.

12. Одним из основных способов переработки каменного угля является:

- а) коксование;
- б) каталитический крекинг;
- в) термический крекинг;
- г) перегонка.

13. Укажите «лишнее» понятие:

- а) гудрон;
- б) соляровое масло;
- в) кокс;
- г) цилиндрическое масло.

14. В воде растворяются оба вещества пары:

- а) этанол и этан;
- б) метанол и этанол;

в) фенол и бензол;

г) метан и аммиак.

15. Питательным веществом для травоядных животных в отличие от человека является:

а) крахмал;

б) глюкоза;

в) целлюлоза;

г) сахароза.

16. Резина лучше каучука по следующим качествам:

а) эластичность;

б) прочность;

в) растворению в органических растворителях;

г) к температурным изменениям;

д) все ответы верны.

17. Найдите формулу спирта из соответствующего перечня веществ:

а) $(C_6H_{10}O_5)_n$;

б) $HCHO$;

в) C_4H_9OH ;

г) $(C_5H_8)_n$.

4. Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
67 ÷ 74	5	отлично
59 ÷ 66	4	хорошо
49 ÷ 58	3	удовлетворительно
менее 48	2	неудовлетворительно

5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Практикум по химии: Учеб. – метод. пособие для студентов ГПОУ «СЛТ» / Т. П. Пантелеева. - Сыктывкар, 2016.
2. Решебник по неорганике: Учеб. – метод. пособие для студентов ГПОУ «СЛТ» / Т. П. Пантелеева. - Сыктывкар, 2016.
3. Решебник по органике: Учеб. – метод. пособие для студентов ГПОУ «СЛТ» / Т. П. Пантелеева. - Сыктывкар, 2016.
4. Методический и дидактический материалы.

Интернет источники:

<http://all-met.narod.ru> (Занимательная химия: всё о металлах)

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> (Занимательная химия: сайт В.А.Арляпова и И.В.Блохина)

<http://www.himhelp.ru> (Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы)

<http://www.hemi.wallst.ru> (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

<http://www.alhimikov.net> (Образовательный сайт для школьников).

<http://www.chem.msu.su> (Электронная библиотека по химии).

<http://www.enauki.ru> (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

<http://www.chemistry-chemists.com> (электронный журнал «Химики и химия»).