

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
«Новосибирский колледж транспорта и логистики»

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора по УР

 Квитка С.В.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**
по учебной дисциплине ОД.12 Химия

Специальность: 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОД.12 Химия разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОД.12 Химия, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж транспорта и логистики»

Разработчик:

Чайковская Ольга Ивановна, преподаватель ГБПОУ НСО «НКТЛ»

Контрольно- измерительные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу предмета Химия.

КИМы включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, в форме дифференцированного зачёта, предусмотренного учебным планом специальности учебного заведения.

КИМы разработаны на основании:

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, программы учебного предмета Химия.

1. Объекты оценивания – результаты освоения УД

Контрольно- измерительные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебного предмета ОД. 12 Химия.

КИМ включают контрольно оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме **дифференцированного зачета.**

КИМ разработаны на основании:

- требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательного учебного предмета «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования

- программы учебного предмета ОД.12 Химия.

Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка умений и знаний.

Освоение содержания учебного предмета «Химия» по специальности среднего профессионального образования, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

Результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО

Результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС
Личностные: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; - сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 2, ОК 5, ОК 8 ОК 6 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8 ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 10 ОК 3, ОК 4
Метапредметные: - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению	ОК 6, ОК 7 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5

различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации	ОК 3, ОК 4, ОК 5
Предметные: - 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 сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях; сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.	ОК 1 ОК 2 ОК 2, ОК 3, ОК 10 ОК 2, ОК 3, ОК 8 ОК 10 ОК 4, ОК 2, ОК 5 ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 4 ОК 3, ОК 4 ОК 3, ОК 4, ОК 10

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся

2. Оценка освоения учебного предмета

2.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоений УД в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ;
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов;
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, тестирование по темам отдельных занятий.

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебному предмету ОД. 12 Химия:

- 2 семестр – дифференцированный зачет;

3.3. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы структурированы по тематическому принципу: отражены все темы учебного предмета Химия.

В КИМ представлены задания разного уровня сложности.

Часть А включает задания с выбором одного правильного ответа, ответы на вопросы, репродуктивного характера.

Задания части В представлены следующими типами: задания на выбор трех правильных ответов, задания на установление соответствия, закончить предложенные предложения, задания на составление схем, задания на сравнение.

Часть С полностью исключает элемент угадывания и требует глубокого понимания материала, правильного использования генетической терминологии и логичного изложения своего ответа.

Каждое задание части А оценивается в один балл.

Все вопросы части В относятся к заданиям повышенного уровня сложности и оцениваются двумя баллами.

Задания части С – это ситуационные задачи. Они являются заданиями высокого уровня сложности и оцениваются в три балла. Ответ должен быть конкретным, но не излишне кратким.

Различают задачи и задания:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения

5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Контрольно-измерительные материалы структурированы по тематическому принципу: отражены все темы учебного предмета Химии.

В КИМ представлены задания разного уровня сложности.

Часть А включает задания с выбором одного правильного ответа, ответы на вопросы, репродуктивного характера.

Задания части В представлены следующими типами: задания на выбор трех правильных ответов, задания на установление соответствия, закончить предложенные предложения, задания на составление схем, задания на сравнение.

Часть С полностью исключает элемент угадывания и требует глубокого понимания материала, правильного использования химической терминологии и логичного изложения своего ответа.

Каждое задание части А оценивается в один балл.

Все вопросы части В относятся к заданиям повышенного уровня сложности и оцениваются двумя баллами.

Задания части С – это ситуационные задачи. Они являются заданиями высокого уровня сложности и оцениваются в три балла. Ответ должен быть конкретным, но не излишне кратким.

Различают задачи и задания:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела предмета;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения

Таблица 3

Критерии оценок

Тема	Максимальное количество баллов в заданиях			Оценка			
	А	В	С	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетв.»	«Неудовл.»
Раздел I Общая и неорганическая химия							
1. Химия – наука о веществах	8	4	0	11-12	9-10	7-8	Менее 7
2. Строение атома	5	10	0	13-15	10-12	8-9	Менее 8
3. ПЗ и ПСХЭ Д.И.	8	4	0	11-12	9-10	7-8	Менее 7

Менделеева в свете учения о строении атома							
4.Строение вещества	5	10	0	13-14	11-12	10-7	Менее7
5.Полимеры.	4	2	0	6	5	4	Менее 4
Дисперсные системы	10	6	6	20-22	18-19	16-12	Менее12
6.Химические реакции	10	4	9	20-23	17-19	7-9	Менее 12
7.Классы неорганических соединений	10	0	3	12-13	10-11	7-9	Менее 7
8. Растворы	10	4	6	17-20	12-16	9-11	Менее 9
9.ОВР							
Электрохимические процессы	10	6	6	20-22	18-19	16-12	Менее 12
10.Простые вещества	10	0	6	14-16	11-13	7-10	Менее 7
11.Химия элементов							
Раздел II. Органическая химия							
12. Теория строения органических соединений	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
13. Предельные углеводороды	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
14. Этиленовые и диеновые углеводороды	10	0	3	12-13	9-11	7-8	Менее 7
15. Ацетиленовые углеводороды	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
16. Ароматические углеводороды	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
17. Природные источники углеводов	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
18. Гидроксильные соединения	10	6	6	20-22	18-19	16-12	Менее12
19. Альдегиды и кетоны	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
20. Карбоновые кислоты и их производные	10	8	0	17-18	12-16	11-10	Менее10
21. Углеводы	10	0	6	14-16	11-13	7-10	Менее 7
22. Амины, аминокислоты, белки	10	0	9	17-19	14-16	9-13	Менее 9
23. Биологически активные соединения	10	0	0	9-10	8	6-7	Менее 6
24. Химия в жизни общества	10	0	9	17-19	14-16	9-13	Менее 9

--	--	--	--	--	--	--	--

3. Структура контрольного задания

Раздел I Общая и неорганическая химия

Тема 1. Химия – наука о веществах (4 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Химический элемент — это:
а) совокупность одинаковых молекул;
б) совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра;
в) простое вещество; г) вид атомов.
2. Молекулы — это:
а) химически неделимые частицы, из которых состоят вещества;
б) электро-нейтральные частицы вещества, определяющие его химические свойства;
в) частицы, до которых разрушаются все вещества при плавлении и испарении;
г) частицы, до которых разрушаются вещества при химических явлениях.
3. Укажите названия аллотропной модификации кислорода:
а) графит; б) озон; в) карбин; г) алмаз.
4. Даны вещества: кислород, кокс, карбин, озон. Укажите, из скольких химических элементов образованы эти вещества:
а) 2; б) 1; в) 3; г) 4.
5. Укажите, какое высказывание относится к сере как простому веществу (1), какое — как химическому элементу (2):
а) сера входит в состав лекарственных мазей;
б) сера входит в состав серной кислоты;
в) некоторые белки растительного происхождения содержат серу;
г) порошок серы применяют для борьбы с вредителями сельского хозяйства.

1	2

6. Что означает запись 4CO_2 ?
а) четыре атома кислорода; б) четыре молекулы углерода;
в) четыре молекулы углекислого газа; г) восемь молекул кислорода
7. Сколько атомов серы в $5\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$?
а) 5; б) 7; в) 15; г) 10
8. Относительная атомная масса серы:
а) 32 г/моль; б) 32 г; в) 16 г; г) 16 г/моль

Задание В.

В 1. Распределите вещества на простые (А) и сложные (Б).

- а) Mg_3N_2 ; б) Cl_2 ; в) CuO ;
г) BaSO_4 ; д) O_3 ; е) S_8

А	Б

В 2. Соотнесите:

Формула вещества

А) BaSO_4 ; Б) HNO_3 ; В) CuCl_2 ; Г) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Относительная молекулярная масса

1) 342; 3) 63; 5) 133;

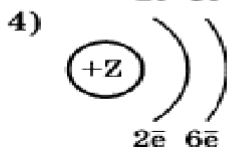
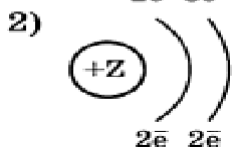
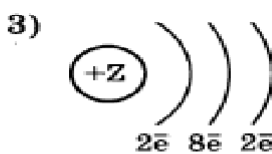
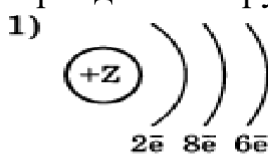
2) 135; 4) 233; 6) 66

А	Б	В	Г

Тема 2. Строение атома (2 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Какая схема распределения электронов соответствует элементу 2-го периода VI-A группы?



2. Порядковый номер элемента в Периодической системе указывает на

- а) заряд ядра атома;
- б) число электронов в наружном слое атома;
- в) число электронных слоев в атоме;
- г) значение электроотрицательности элемента

3. Является s-элементом

- а) барий; б) марганец; в) сера; г) углерод

4. Атом кислорода и атом серы сходны по

- а) числу нейтронов в ядре
- б) значению максимальной степени окисления;
- в) числу энергетических уровней;
- г) числу электронов на внешнем слое;

5. В ядре атома содержатся:

- а) только протоны; б) только электроны;
- в) протоны и нейтроны; г) протоны и электроны

Задание В. Задания с выбором нескольких правильных ответов.

1. На внешнем энергетическом уровне пять электронов у

- а) N; б) Cl; в) Si; г) C; д) As

2. Атомы углерода и кремния различаются между собой

- а) относятся к p-элементам;
- в) относятся к неметаллам;
- г) числом вакантных орбиталей на внешнем энергетическом уровне;
- д) зарядом ядра;
- е) количеством электронов на последнем энергетическом уровне;

- ж) значением максимальной валентности
3. Порядковый номер элемента в Периодической системе указывает на
- а) заряд ядра атома;
 - б) число электронов в наружном слое атома;
 - в) число электронов в атоме;
 - г) число нейтронов в атоме;
 - д) число энергетических подуровней на электронном слое;
 - е) число протонов;
 - ж) максимальную валентность элемента в соединениях с кислородом
4. Является p- элементом
- а) S; б) Na; г) P; д) O; е) K; ж) Zn
5. На внешнем энергетическом уровне 4 электрона у
- а) N; б) Cl; в) Si; г) C; ж) P

Тема 3. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома (2 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Элемент третьего периода главной подгруппы V группы ПСХЭ – это:
а) азот; б) фосфор; в) алюминий; г) углерод
2. Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 10 электронов:
а) кальций; б) неон; в) фтор; г) бор
3. Четыре электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:
а) железа; б) углерод; в) бария; г) аргона
4. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 4 электрона:
а) углерод и кремний; б) азот и углерод;
в) азот и фосфор; г) калий и кальций
5. Радиус атома растет в ряду:
а) B, C, N, O; б) F, Cl, Br, I; в) Ba, Sr, Ca, Mg; г) Na, Mg, Al, Si
6. Наименее ярко выраженные металлические свойства из перечисленных элементов имеет:
а) магний; б) кальций; в) стронций; г) барий
7. Неметаллические свойства у элементов главных подгрупп усиливаются:
а) слева направо и сверху вниз; б) справа налево и сверху вниз;
в) справа налево и снизу вверх; г) слева направо и снизу вверх
8. Число неспаренных электронов в атоме алюминия равно:
а) 3; б) 2; в) 1; г) 0

Задание В.

В1. Установите соответствие между элементом и его электронной формулой:

ЭЛЕМЕНТЫ		ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	
1)	He	А)	$1s^2 2s^2 2p^3$
2)	N	Б)	$1s^2 2s^2 2p^1$
3)	B	В)	$1s^2$
4)	C	Г)	$1s^2 2s^2$
		Д)	$1s^2 2s^2 2p^2$

1	2	3	4

В2. Установите соответствие между частицей и ее электронной конфигурацией:

ЧАСТИЦА		ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	
1)	S^{+4}	А)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
2)	S^{-2}	Б)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
3)	S^0	В)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
4)	S^{+6}	Г)	$1s^2 2s^2 2p^6$

1	2	3	4

Тема 4. Строение вещества (5 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

- Ковалентную неполярную связь имеет вещество, формула которого
а) NH_3 ; б) Br_2 ; в) KCl ; г) Ca
- Ионную связь имеет вещество, формула которого
а) O_2 ; б) Al ; в) CaO ; г) HBr
- Степень окисления (-3) в соединениях могут проявлять неметаллы
а) фосфор и хлор; б) углерод и кислород; в) азот и фтор; г) азот и фосфор
- Ионное строение имеет каждое из двух веществ
а) хлорид натрия и вода; б) фтор и серебро;
в) кислород и оксид магния; г) оксид калия и фторид алюминия
- Атомную кристаллическую решетку имеет пара веществ:
а) вода и йод; б) оксид кремния и алмаз;
в) графит и углекислый газ; г) хлорид натрия и хлор

Задание В

В1. Установите соответствие между видом химической связи и формулой вещества

Виды связи	Формулы веществ
А) Ковалентная неполярная	1) Ca
Б) Ковалентная полярная	2) H ₂
В) Ионная	3) KBr
Г) Металлическая	4) S ₈
	5) CCl ₄

1	2	3	4	5

Задание В. Задания с выбором нескольких правильных ответов.

В2

7. Характеристики ковалентной полярной связи:

- 1) она образуется за счет одной или нескольких общих электронных пар
- 2) связь осуществляется между атомами металлов и неметаллов
- 3) образование связи происходит при отдаче или присоединении электронов
- 4) связь осуществляется между атомами различных неметаллов
- 5) связь осуществляется за счет электростатических сил притяжения разноименно заряженных частиц.

Ответ: _____

В2.

8. Охарактеризуйте строение и химические связи в ионе аммония NH₄⁺:

- 1) валентность атома азота равна IV
- 2) степень окисления атома азота равна (-4)
- 3) химические связи между азотом и водородом ковалентные полярные
- 4) всего в ионе содержится 10 электронов
- 5) одна из связей N-H образована по донорно-акцепторному механизму

Ответ: _____

В3.

9. Характеристики ионной связи:

- 1) осуществляется между атомами неметаллов с различным значением относительной электроотрицательности
- 2) осуществляется за счет сил электростатического притяжения ионов
- 3) образуется при взаимодействии атомов металлов и неметаллов
- 4) характеризуется наличием свободно перемещающихся электронов
- 5) образуется при взаимодействии одинаковых или разных атомов металлов

Ответ: _____

В4.

10. Укажите знаки элементов, в соединениях с которыми хлор образует ковалентные полярные связи:

- 1) калий; 2) углерод; 3) кальций; 4) водород; 5) натрий

Ответ: _____

Тема 5. Полимеры. Дисперсные системы (1 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Сходство суспензий и эмульсий заключается в том, что:
а) это гетерогенные системы; б) частицы видны не вооруженным глазом;
в) они легко осаждаются; г) все ответы верны
2. Эмульсией является:
а) молоко; б) пена; в) желе; г) туман
3. К грубодисперсным системам относится:
а) раствор; б) золь; в) суспензия; г) гель
3. Дисперсной фазой керамических изделий является:
а) твердое вещество; б) газ; в) жидкость;
г) зависит от вида керамического изделия
4. Вещества, из которых синтезируются высокомолекулярные соединения, называют:
а) изомерами; б) димерами; в) мономерами; г) полимерами

Задание В

5. Установите соответствие между примерами дисперсных систем и их названием:

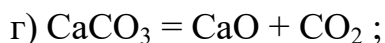
ДИСПЕРСНАЯ СИСТЕМА	ПРИМЕР
1) суспензия	А) молоко
2) эмульсия	Б) яичный белок
3) коллоидный раствор	В) взвесь ила
4) раствор	Г) раствор сахара

А	Б	В	Г

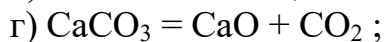
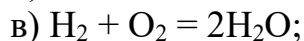
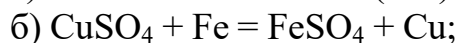
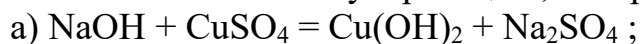
Тема 6. Химические реакции (4 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Какое явление не является признаком химических превращений:
а) появление осадка, б) выделение газа,
в) изменение объёма, г) появление запаха.
2. К химическим явлениям относится:
а) плавление льда, б) гниение пищи,
в) кипение воды, г) измельчение сахара в пудру.
3. Укажите химическую реакцию, которая относится к реакциям разложения
б) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$;
в) $\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$;



4. Укажите химическую реакцию, которая относится к реакциям замещения:



5. На состояние химического равновесия в системе



а) катализатор; б) изменение концентрации исходных веществ;

в) изменение температуры; г) изменение давления

6. Реакция получения аммиака $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$ является реакцией:

а) замещения, каталитической, эндотермической

б) соединения, каталитической, экзотермической

в) окислительно-восстановительной, некаталитической, экзотермической

г) обмена, некаталитической, эндотермической

7. При обычных условиях с наименьшей скоростью

происходит взаимодействие между:

а) Cu и O_2

б) Mg и HCl (10% р-р)

в) Fe и O_2

г) Zn и HCl (10% р-р)

8. Вещества, увеличивающие скорость химических реакций, называются:

а) индикаторы; б) катализаторы; в) ингибиторы; г) восстановители.

9. Соляная кислота вступает в реакцию замещения с:

а) гидроксидом натрия; б) железом; в) оксидом меди (II); г) серебром.

10. Чтобы на кухне отличить питьевую соду от поваренной соли, необходимо:

а) растворить вещества в воде;

б) добавить к каждому веществу нашатырный спирт;

в) добавить к каждому веществу несколько капель мыльного раствора;

г) прилить к каждому веществу уксус.

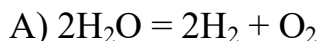
Задание В.

В1. Установите соответствие между типом реакции и ее уравнением:

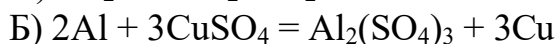
ТИП РЕАКЦИИ

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

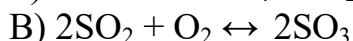
1) соединение



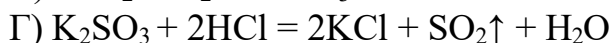
2) разложение



3) замещение



4) обмен



1	2	3	4

В2. Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

СРЕДА РАСТВОРА

А) K_2SO_4

Б) $CrCl_3$

В) Li_2CO_3

1) нейтральная

2) кислая

А	Б	В

В3. Установите соответствие между солью и ее способностью к гидролизу.

СОЛЬ

СПОСОБНОСТЬ К ГИДРОЛИЗУ

1) $SrCl_2$

А) по катиону

2) NH_4F

Б) по аниону

3) $CuSO_4$

В) по катиону и аниону

4) CH_3COONa

Г) гидролизу не подвергается

А	Б	В	Г

Задание С

С1. Составить молекулярное и молекулярно-ионное уравнения, расставить коэффициенты.

Оксид калия + серная кислота =

С2. Сколько литров углекислого газа выделится при нагревании $CaCO_3$.

По реакции: $CaCO_3 = CaO + CO_2$;

Тема 7. Классы неорганических соединений (9 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Группа формул веществ, включающая формулы основания, кислоты, соли и основного оксида.

а) CuO , $Zn(OH)_2$, HCl , K_2S ; б) $NaCl$, SO_2 , H_2SO_4 , CuO

в) $Cu(OH)_2$, HCl , $Ba(NO_3)_2$, SO_3 ; г) $Zn(OH)_2$, HCl , K_2S , $NaOH$

2. Формула сульфата бария:

а) $BaSO_4$; б) BaS ; в) $BaSO_3$; г) $BaSiO_3$

3. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:

а) H_2S , Na_2CO_3 ; б) H_3PO_4 , HNO_3 ; в) K_2SO_4 , Na_2SO_4 ; г) KOH , HCl

4. Гидроксиду железа (II) соответствует формула:

а) FeO ; б) $Fe(OH)_2$; в) $Fe(OH)_3$; г) Fe_2O_3

5. К амфотерным оксидам относится

а) FeO ; б) SiO_2 ; в) BaO ; г) Al_2O_3

6. Среди перечисленных веществ кислой солью является

а) гидрид магния б) гидроксид кальция

в) гидрокарбонат натрия г) гидроксохлорид меди

7. Формула сульфата натрия:

а) Na_2SO_4 ; б) Na_2S ; в) Na_2SO_3 ; г) Na_2SiO_3

8. К нерастворимым основаниям относится каждое из 2-х веществ:

а) $Mg(OH)_2$, Na_2O ; б) $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$; в) HPO_3 , N_2O_5 ; г) KOH , $NaCl$

9. К основным оксидам относится:

а) ZnO б) SiO_2 в) BaO г) P_2O_3 .

10. В каком порядке нужно записать формулы веществ, чтобы получился ряд: неметалл – оксид – кислота – соль?

1. H_3PO_4 2. Na_3PO_4 3. P_2O_5 4. P

Ответ _____

Задание В.

В1. Установите соответствие между формулой оксида и соответствующего ему гидроксида.

ФОРМУЛА ОКСИДА

ФОРМУЛА ГИДРОКСИДА

А. Cu_2O

1. H_2SO_4

Б. CO_2

2. $Al(OH)_3$

В. Al_2O_3

3. $Cu(OH)_2$

Г. SO_3

4. H_2CO_3

5. $CuOH$

6. H_2SO_3

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому оно относится.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)

А) гидроксид марганца (VII)

1) кислота

Б) гидроксохлорид меди (II)

2) основная соль

В) гидроксид железа (II)

3) нерастворимое основание

А	Б	В

Задание С

С1. Закончите уравнения химических реакций, определите их тип, расставьте коэффициенты, назовите сложные вещества:

а) $Zn + HNO_3 =$ _____

б) $Mg(OH)_2 + HBr =$ _____

в) $NaOH + H_2S =$ _____

г) $Li + O_2 =$ _____

д) $H_2O =$ _____

е) $Al + Cl_2 =$ _____

С2. Осуществите превращения (составьте формулы по валентности, расставьте коэффициенты, определите тип реакции, назовите полученные вещества):



С3. Сколько граммов металлической меди образовалось, если в реакцию с алюминием вступило 3 г оксида меди (II)?

Тема 8. Растворы (3 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Хорошо растворимы в воде:
а) AlPO_4 ; б) NaOH ; в) AgNO_3 ; г) CuS
2. Нерастворимы в воде:
а) HNO_3 ; б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$; в) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$; г) HgS
3. Какие из следующих электролитов при диссоциации образующих ионы H^+ и OH^- одновременно?
а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$; б) KOH ; в) H_3PO_4 ; г) $\text{Al}(\text{OH})_3$
4. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?
а) 2 б) 9 в) 3 г) 4
5. Какие вещества образуют при диссоциации ионы Mn^{2+} ?
а) KMnO_4 б) MnCl_2 в) Na_2MnO_4 г) MnO_2
6. Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид-ионы Cl^- ?
а) KClO_3 б) HCl в) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ г) HClO
7. Какие из следующих солей не подвергаются гидролизу?
а) PbNO_3 б) KNO_3 в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ г) Pb_2CO_3
8. Растворы, каких электролитов характеризуются значениями $\text{pH} > 7$?
а) Na_2CO_3 б) CaS в) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ г) BaCl_2
9. При взаимодействии, каких двух веществ, происходит реакция нейтрализации?
а) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$ б) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
в) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$ г) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
10. Между молекулами воды существуют связи:
а) ионные; б) ковалентные; в) водородные; г) металлические.

Задание С

Дополните предложения:

1. Растворитель - это ...
2. Растворение – это
3. С повышением температуры растворимость ...
4. Гидратация – это
5. Ненасыщенный раствор – это раствор, ...
6. Пример газообразного раствора – это...



- Б) KClO_3 2) +2
 В) HClO_2 3) +3
 Г) FeCl_3 4) +5
 5) -1

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления окислителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ

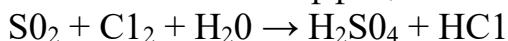
ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ

- А) $\text{MnCO}_3 + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{KCl} + \text{CO}_2$ 1) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^-$
 Б) $\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HIO}_3$ 2) $\text{Mn}^{+6} \rightarrow \text{Mn}^{+4}$
 В) $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ 3) $\text{Cl}^{+5} \rightarrow \text{Cl}^-$
 Г) $\text{NaHSO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{Mn}^{+7} \rightarrow \text{Mn}^{+6}$
 5) $\text{Mn}^{+2} \rightarrow \text{Mn}^{+4}$
 6) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$

А	Б	В	Г

Задание С.

С1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



С2. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



Тема 10. Простые вещества (8 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

- Какое из указанных свойств характерно для всех металлов
 а) газообразное агрегатное состояние при обычных условиях;
 б) хрупкость; в) теплопроводность;
 г) хорошая растворимость в воде
- Газообразным веществом является
 а) бром; б) сера; в) хлор; г) фосфор
- Аллотропные модификации **не** образует
 а) углерод; б) кислород; в) фосфор; г) водород

4. Двухатомные молекулы образуют атомы элемента:
 а) He; б) Fe; в) N; г) P
5. Какой процесс называют пирометаллургией:
 а) получение металлов из растворов солей,
 б) получение металлов при обжиге минералов,
 в) получение металлов с помощью электрического тока,
 г) получение металлов с помощью бактерий
6. Какие восстановители используют для восстановления металлов из их оксидов:
 а) C, CO₂, H₂, б) CO, H₂, C, в) Mg, CO₂, H₂, г) Fe, Zn, Sn
7. Какие металлы относятся к щелочным:
 а) Na, Mg, Al; б) K, Li, Na; в) Ca, Sr, Ba; г) Be, Mg, Ca
8. Какой металл не реагирует с растворами солей:
 а) Al, б) Cu, в) Mg, г) Na
9. Какой из металлов входит в состав костной ткани:
 а) железо, б) магний, в) алюминий, г) кальций
10. Число электронов на внешнем энергетическом уровне у атомов неметаллов:
 а) один; б) три; в) два; г) пять

Задание В.

В1. Установите соответствие между формулой элемента и его высшим оксидом:

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 1. Na | А) Na ₂ O ₂ |
| 2. Mg | Б) Al ₂ O ₃ |
| 3. Al | В) PbO |
| 4. Pb | Г) PbO ₂ |
| | Д) MgO |
| | Е) Na ₂ O |

1	2	3	4

В2. Установите соответствие между ионом в растворе и реактивом, с помощью которого можно обнаружить присутствие этого иона. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

ИОНЫ РЕАКТИВ

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| А) PO ₄ ³⁻ | 1) NaOH |
| Б) SO ₄ ²⁻ | 2) HCl |
| В) CO ₃ ²⁻ | 3) AgNO ₃ |
| Г) NH ₄ ⁺ | 4) BaCl ₂ |
| Д) Cl ⁻ | 5) NaCl. |

А	Б	В	Г	Д

В3. Установите соответствие между формулой галогенида серебра и цветом осадка этого галогенида. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту

ФОРМУЛА ЦВЕТ ОСАДКА

- | | |
|---------|-------------------|
| A) AgBr | 1) светло-зеленый |
| Б) AgI | 2) желтый |
| В) AgCl | 3) светло-желтый |
| | 4) зеленый |
| | 5) белый. |

А	Б	В

Задание С

С1. Осуществить превращения: : магний $\rightarrow$ оксид магния $\rightarrow$ хлорид магния $\rightarrow$ нитрат магния $\rightarrow$ оксид магния $\rightarrow$ фосфат магния.

С2. Сколько грамм натрия можно получить из 12,87 г поваренной соли NaCl, содержащей 10% примесей?

Тема 11. Химия элементов(6 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

- Меньшим радиусом обладает атом:
а) Li; б) Cs; в) Na; г) K.
- Число электронов во внешнем электронном слое атома калия:
а) 4; б) 19; в) 39; г) 1.
- Максимальное число электронов на р-орбиталях:
а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
- Заряд ядра атома меди равен:
а) +29; б) +1; в) +4; г) +64.
- Какова электронная конфигурация атома цинка?
а) $\dots 3d^{10}4s^1$; б) $\dots 3d^9 4s^1$; в) $\dots 3d^{10}4s^2$; г) $\dots 3d^{10}4s^0$.
- Металл, образующий оксид при взаимодействии с кислородом.
а) Li; б) K; в) Na; г) Rb
- В ряду химических элементов $F \rightarrow Cl \rightarrow Br \rightarrow I$ окислительные свойства
а) увеличиваются; б) уменьшаются; в) не изменяются;
г) усиливаются, а потом ослабевают
- К какому типу элементов относятся щелочные и щелочноземельные металлы?
а) р-элементам; б) s-элементам; в) d-элементам; г) f-элементам
- Какой металл р-семейства наиболее активен?
а) алюминий; б) индий; в) таллий; г) галлий
- Какому химическому элементу соответствует распределение электронов по энергетическим уровням: 2, 8, 18, 8, 2

а) Са; б) Mg; в) Sr; г) Fe.

Задание С

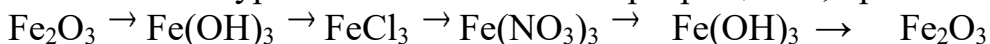
С1. В схеме превращений $\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{+\text{А}} \text{X} \xrightarrow{+\text{В}} \text{Al}(\text{OH})_3$ веществами “А” и “В” могут быть соответственно:

а) Na_2SO_4 и H_2SO_4 ; б) K_2SO_4 и KOH ;

в) NaCl и HCl ; г) HCl и NaOH .

Написать химические реакции

С2. Напишите уравнения химических превращений, протекающих по схеме:



Раздел II. Органическая химия

Тема 12. Теория строения органических соединений(6час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Химический элемент, способный соединяться в длинные цепи.

а) кислород; б) азот; в) водород; г) углерод

2. Формула, соответствующая органическому веществу.

а) CO_2 ; б) H_2CO_3 ; в) C_3H_8 ; г) K_2CO_3

3. Условия, от которых зависят свойства органических соединений.

а) состав молекул; б) состав и строение молекул;

в) валентность атома углерода; г) строение углеродной цепи

4. Валентность атомов углерода в органических соединениях

а) 3; б) 4; в) 2; г) 5

5. Вещества с одинаковым качественным и количественным составом, т. е. одинаковой молекулярной формулой.

а) гомологи; б) изомеры; в) алканы; г) углеводы

6. Органические вещества, сходные по составу, строению и свойствам.

а) углеводороды; б) изомеры; в) гомологи; г) изомерия

7. Органические соединения, состоящие только из атомов углерода и водорода.

а) углеводы; б) белки; в) амины; г) углеводороды

8. Гомологами является одна из следующих пар веществ. Какая?

а) гексан и циклогексан; б) гексан и гексен;

в) циклогексан и циклобутан; г) циклогексан и циклогексен.

9. Вещества, формулы которых $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH}_2$ и $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, являются:

а) изомерами положения кратной связи; б) межклассовыми изомерами;

в) пространственными изомерами; г) изомерами углеродного скелета.

10. Причиной многообразия органических соединений **НЕ** является:

- а) явление изомерии;
- б) способность атомов углерода соединяться друг с другом;
- в) способность атомов углерода образовывать одинарные, двойные и тройные связи;
- г) способность атомов углерода образовывать аллотропные модификации.

Тема 13. Предельные углеводороды(2 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

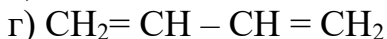
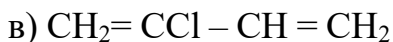
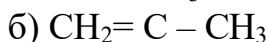
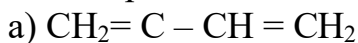
1. Конечным продуктом взаимодействия метана с хлором на свету является:
а) хлорметан, б) дихлорметан, в) трихлорметан, г) тетрахлорметан.
2. Общая формула гомологического ряда алканов:
а) C_nH_{2n} б) C_nH_{2n+2} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}
3. Число элементов в веществе бутан равно :
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
4. Гомологи – это :
а) гексан и гексаналь; б) гексан и гексен;
в) бутан и пентан; г) бутан и пентил.
5. Реакции замещения характерны для :
а) этана; б) пропена; в) бутадиена; г) пентина.
6. Структурные изомеры – это:
а) гексан и бутан; б) циклобутан и циклопропан;
в) бутан и 2-метилбутан. г) бутан и 2-метилпропан.
7. В пропане связи между атомами углерода.
а) одинарные; б) тройные; в) двойные; г) полуторные
8. Изомером 2,3 – диметилбутана является:
а) гексан; б) циклогексан; в) 2,3 – диметилциклогексан; г) 2-метилбутан
9. Гомологом 2- метилпентана является:
а) метилциклопентан; б) 2-метилпропан; в) 2-метилгексен-2; г) 3-метилпентан
10. Метан может реагировать с:
а) хлороводородом; б) натрием; в) бромом; г) водородом

Тема 14. Этиленовые и диеновые углеводороды. (6 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Углеводород, имеющий формулу C_3H_4 , является:
а) предельным; б) непредельным;
в) запредельным; г) беспредельным.
2. Исключите лишнее вещество:
а) C_6H_{14} ; б) C_5H_{12} ; в) C_4H_8 ; г) C_2H_6 .
3. Гомологами являются:
а) гексан и гексен; б) 2-метилгексен-2 и 2-метилгептен-2;
в) циклопропан и пропан; в) 2-метилпентен-2 и 3-метилгексан
4. В результате дегидратации пентанола-2 ($t = 170^\circ C$, H_2SO_4 конц.) образуется:
а) пентен-1; б) пентан; в) пентанол-1; г) пентен-2

5. Изопрен имеет следующую формулу:



6. При взаимодействии бутадиена-1,3 с HBr преимущественно образуется:

а) 1-бромбутен-2; б) 3-бромбутен-1;

в) 1,4-дибромбутен-2; г) 4-бромбутен-1

7. В результате неполного окисления этилена под действием окислителей типа KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ образуется:

а) этанол; б) этиленгликоль; в) эпоксиэтан; г) этаналь

8. Превращение бутана в бутен относится к реакции:

а) полимеризации; б) дегидрирования;

в) дегидратации; г) изомеризации

9. Пропан от пропена можно отличить с помощью

а) гидроксида меди (II); б) этанола; в) раствора лакмуса; г) бромной воды

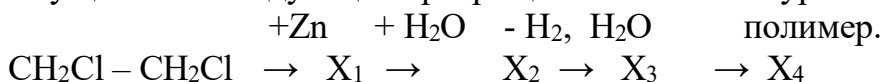
10. Бутан в отличие от бутена-2:

а) реагирует с кислородом; б) не вступает в реакцию гидрирования;

в) не реагирует с хлором; г) имеет структурный изомер

Задание С

Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Тема 15. Ацетиленовые углеводороды (2час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Превращение бутана в бутен относится к реакции:

а) полимеризации; б) дегидрирования; в) дегидратации; г) изомеризации

2. Пропан от пропена можно отличить с помощью

а) гидроксида меди (II); б) этанола; в) раствора лакмуса; г) бромной воды

3. Бутан в отличие от бутена-2:

а) реагирует с кислородом; б) не вступает в реакцию гидрирования;

в) не реагирует с хлором; г) имеет структурный изомер

4. Реакция гидрирования невозможна для

а) цис-бутена-2; б) транс-бутена-2; в) бутена-1; г) бутана

5. Продуктом реакции пропена с хлором является:

а) 1,2-дихлорпропен; б) 2-хлорпропен;

в) 2-хлорпропан; г) 1,2-дихлорпропан

6. Продуктом реакции бутена-1 с хлором является:
 а) 2-хлорбутен-1; б) 1,2-дихлорбутан;
 в) 1,2-дихлорбутен-1; г) 1,1-дихлорбутан
7. При гидрировании алкенов образуются:
 а) алканы; б) алкины; в) алкадиены; г) спирты
8. При гидратации 3-метилпентена-2 образуется преимущественно:
 а) 3-метилпентанол-3; б) 3-метилпентанол-2;
 в) 3-метилпентадиол-2,3; г) 3-метилпентанол-1
9. Общая формула алкинов:
 а) C_nH_{2n-6} ; б) C_nH_{2n-2} ; в) C_nH_{2n} ; г) C_nH_{2n+2}
10. В результате окисления продукта гидратации ацетилена получается
 а) муравьиная кислота; б) масляная кислота;
 в) пропионовая кислота; г) уксусная кислота

Тема 16. Ароматические углеводороды(2 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Какая общая формула соответствует гомологическому ряду ароматических углеводородов
 а) C_nH_{2n} б) C_nH_{2n+2} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}
2. Укажите, какое суждение является правильным:
 А) Бензольное кольцо – это циклическая группировка;
 Б) Молекула бензола имеет строение правильного треугольника.
 а) Верно только А; б) Верно только Б; в) Оба верны; г) Оба неверны
3. Бензол при комнатной температуре является:
 а) бесцветной жидкостью; б) твердым веществом; в) газом; г) плазмой
4. Тoluол является представителем гомологического ряда
 а) фенола; б) бензола; в) метанола; г) стирола
5. Гомологом бензола является вещество, формула которого
 а) C_8H_{18} ; б) C_8H_{10} ; в) C_8H_{16} ; г) C_8H_{14}
6. Изомером бензола является соединение, формула которого
 а) $C_6H_5-CH=CH-CH_3$; б) $CH_3-CH-C\equiv C-CH-CH_3$;
 в) $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$; г) $CH_2=CH-C\equiv C-CH=CH_2$
7. Тoluол и этилбензол являются
 а) гомологами; б) структурными изомерами;
 в) геометрическими изомерами; г) одним и тем же веществом
8. Представителем гомологического ряда бензола является
 а) толуол; б) фенол; в) стирол; г) метанол
9. Бензол из ацетилена в одну стадию можно получить реакцией
 а) дегидрирования; б) тримеризации; в) гидрирования; г) гидратации
10. Бензол способен взаимодействовать с каждым из двух веществ:
 а) H_2 и HBr ; б) HNO_3 и $KMnO_4$; в) C_2H_5Cl и HNO_3 ; г) CH_3OH и C_2H_6

Тема 17. Природные источники углеводородов(3час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Дополните фразу «Главным компонентом природного газа является»
а) этан; б) метан; в) бутан; г) этен
2. Дополните фразу «Природный газ НЕ используется как»
а) сырье для получения ацетилена, так как в его составе имеется метан;
б) топливо, так как при сгорании природного газа выделяется много тепла и природный газ относительно дешев;
в) в медицине, т.к. этот газ облегчает дыхание;
г) сырье для получения трихлорметана (хлороформа) применяемого в медицине.
3. Дополните фразу «Попутный газ отличается от природного тем, что»
а) не отличается;
б) состоит из одинаковых соединений, но в разных объемных соотношениях;
в) содержит большое количество разных углеводородов;
г) не содержит метана.
4. Дополните фразу «Нефть – это»
а) чистое сложное вещество, состоящее из углерода и водорода;
б) смесь веществ, представляющая собой раствор газообразных и твердых углеводородов;
в) смесь постоянного состава, состоящая из различных веществ;
г) смесь неорганических соединений.
5. Дополните фразу «Из нефти получают....»
а) бензин; б) керосин; в) бензин, керосин, лигроин;
г) все ответы правильные, но отличаются полнотой
6. Дополните фразу «Для получения лигроина, керосина, бензина, газойля, мазута нефть подвергают»
а) простой перегонке; б) многократной перегонке
в) ректификационной перегонке; г) крекингу.
7. Дополните фразу «Процесс, при котором происходит многократное испарение и конденсация различных соединений называется»
а) крекингом; б) ректификационной перегонкой;
в) простой перегонкой; г) перегонкой.
8. Дополните фразу «Процесс распада молекул сложных углеводородов до более простых под действием высокой температуры и катализатора называется...»
а) крекингом; б) термическим крекингом;
в) ректификационной перегонкой;
г) каталитическим крекингом.
9. Дополните фразу «Бензин термического крекинга состоит из....»
а) только предельных углеводородов;
б) только непредельных углеводородов;
в) керосина;
г) предельных углеводородов и непредельных углеводородов.
10. Дополните фразу «Нефть является»

- а) экологически вредным веществом, т.к. отрицательно влияет на растения и животных, отравляя их за счет наличия в ней вредных веществ;
- б) экологически безвредным веществом;
- в) экологически полезным веществом, т.к. содержит вещества необходимые для жизнедеятельности большинства организмов;
- г) полезным и вредным веществом в зависимости от условий.

Тема 18. Гидроксильные соединения(6 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. При гидролизе сложных эфиров образуются:
а) спирты, б) кислоты, в) спирты и кислоты, г) спирты или кислоты.
2. Взаимодействие щелочного металла с этиловым спиртом – это пример реакции
а) присоединения, б) замещения, в) разложения, г) изомеризации.
3. Вещество, формула которого C_3H_7OH относится к классу:
а) карбоновых кислот; б) фенолов;
в) спиртов; г) простых эфиров.
4. Международное название какого вещества имеет суффикс *-ол*:
а) $CH_3CH_2COOCH_3$; б) CH_3CHO ;
в) CH_3CH_2COOH ; г) $CH_3CH_2CH_2OH$.
5. Укажите формулу простейшего спирта
а) CH_2OH б) C_2H_5OH в) CH_3OH г) $C_nH_{2n+1}OH$
6. Этиленгликоль – это...
а) ближайший гомолог глицерина; б) двухатомный спирт;
в) предельный одноатомный спирт; г) простейший фенол
7. Какой молекулярной формулой описывается гомологический ряд трёхатомных спиртов?
а) $C_nH_{2n-1}(OH)_3$; б) $C_nH_{2n}(OH)_n$; в) $C_nH_{2n}(OH)_m$; г) $C_nH_{2n}O_3$
8. Какое вещество нужно использовать для того, чтобы отличить этанол от глицерина?
а) H_2O ; б) $NaOH$; в) Na ; г) $Cu(OH)_2$
9. Какой основной способ получения этанола в промышленности?
а) брожение углеводов; б) окисление этана;
в) гидратация этилена; г) перегонка спиртных напитков
10. Какие уравнения *неправильно* описывают химические свойства этанола?
а) $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$
б) $C_2H_5OH + NaOH \rightarrow C_2H_5ONa + H_2O$
в) $C_2H_5OH + CuO \rightarrow CH_3COH + Cu + H_2O$
г) $C_2H_5OH + 2Cu(OH)_2 \rightarrow CH_3COH + Cu_2O + 3H_2O$

Задание В.

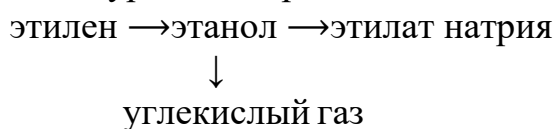
В 1. Построить структурные формулы: 2-метилпропанол-1, глицерин, фенол.
В 2. Построить три изомера, используя разные виды изомерии, дать им названия для гексанола-1.

В3. Написать уравнения реакции взаимодействия:

1. этиленгликоля с натрием
2. фенола с бромной водой.

Задание С

С 1. Написать уравнения реакций по схеме:



С 2. Вычислите объём водорода, выделившийся при взаимодействии натрия массой 4,6 г с этиловым спиртом массой 30 г.

Тема 19. Альдегиды и кетоны(2 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Группа – C=O носит название:
а) гидроксильной; б) карбоксильной; в) альдегидной; г) карбонильной.
2. Альдегид, не имеющий углеводородного радикала:
а) уксусный; б) масляный; в) валериановый; г) муравьиный.
3. Название «альдегид» означает:
а) гидратированный алкин; б) окисленный спирт;
в) дегидрированный спирт; г) гидратированный алкен.
4. Формула ацетона:
а) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$; б) $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$; в) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$; г) $\text{CH}_3\text{-OH}$.
5. Газообразным является альдегид:
а) муравьиный; б) уксусный; в) пропионовый; г) валериановый.
6. Составу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ соответствует изомерных альдегидов:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
7. Уксусный альдегид применяется для получения:
а) бездымного пороха; б) негорючей киноплёнки; в) лекарств;
г) уксусной кислоты.
8. При восстановлении альдегидов образуются:
а) фенолы; б) углеводороды; в) спирты; г) кислоты.
9. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра (I) характерна для:
а) пропанола -1; б) пропаналя; в) пропионовой кислоты; г) этандиола.
10. Для получения этанола в промышленности используются:
а) этанол; б) этилен; в) уксусная кислота; г) ацетилен.

Тема 20. Карбоновые кислоты и их производные(7 час)

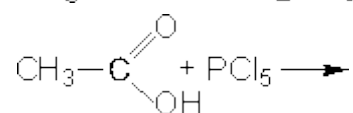
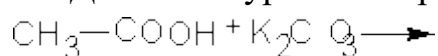
Задание А. Выберите один правильный ответ

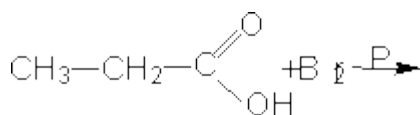
1. Водный раствор аминокислоты $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$:
а) кислый; б) щелочный; в) нейтральный;
г) кислотность раствора зависит от температуры.
2. Органические вещества, содержащие карбонильную группу, связанную с атомом водорода и радикалом, называются
а) предельными одноатомными спиртами; б) кетонами;
в) альдегидами; г) карбоновыми кислотами.
3. Из приведенных формул функциональных групп выделите формулу карбоксильной функциональной группы, характерной для карбоновых кислот:
а) $-\text{OH}$, б) $-\text{C}=\text{O}$, в) $-\text{COO}$, г) $-\text{COOH}$.
4. Среди приведенных формул найдите формулу муравьиной кислоты:
а) CH_3COOH , б) CH_3CHO , в) HCOOH , г) HOSO
5. Схема $\text{R}-\text{COOH} + \text{ROH} \rightarrow \text{RCOOR} + \text{H}_2\text{O}$ отражает суть реакции
а) дегидратации, б) гидролиза, в) гидратации, г) этерификации.
6. При гидролизе жиров в присутствии щелочей образуются
а) глицерин, б) жирные кислоты, в) соли жирных кислот – мыла,
г) глицерин и жирные кислоты.
7. Карбоновые кислоты изомерны:
а) спиртам, б) альдегидам, в) сложным эфирам, г) простым эфирам.
8. Реакцию «серебряного зеркала» дает
а) масляная кислота, б) пропионовая кислота,
в) уксусная кислота, г) муравьиная кислота.
9. Жиры можно получить реакцией
а) этерификации глицерина и высших карбоновых кислот,
б) между жирными кислотами и глицерином,
в) дегидратации жирных кислот или глицерина,
г) гидролизом крахмала.
10. Вещество состава HCOOH вступает в реакции, характерные для
а) органических кислот, б) альдегидов, в) спиртов, г) сложных эфиров.

Задание В.

В1. Составьте формулы трех ближайших гомологов для 2-метилбутановой кислоты, гомологи назовите.

В2. Допишите уравнения реакций





В3. Установите соответствие между названием класса кислородсодержащих органических соединений и формулой функциональной группы, характерной для соединений этого класса. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

Класс соединений	Формула группы
А) альдегиды	1) -O-
Б) кетоны	2) >C=O
В) сложные эфиры	3) -COO-
Г) кислоты	4) -OH
Д) простые эфиры	5) -COOH
	6) -CHO

А	Б	В	Г	Д

В4. Установите соответствие между названием карбоновой кислоты и названием ее кислотного остатка. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

Название кислоты	Кислотный остаток
А) пальмитиновая	1) ацетат
Б) олеиновая	2) формиат
В) муравьиная	3) пальмитат
Г) уксусная	4) стеарат
Д) стеариновая	5) олеат

А	Б	В	Г	Д

Тема 21. Углеводы(5 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Углеводом **не** является вещество, формула которого:
а) $C_5H_{10}O$; в) $C_{12}H_{22}O_{11}$;
б) $C_6H_{12}O_2$; г) $C_6H_{12}O_6$.
2. К дисахаридам относится:
а) фруктоза; в) сахароза;
б) крахмал; г) рибоза.
3. Гидролизу не подвергается:
а) глюкоза; в) целлюлоза;
б) лактоза; г) крахмал.
4. Моносахаридами являются оба вещества пары:
а) крахмал, глюкоза; в) галактоза, мальтоза;
б) фруктоза, сахароза; г) дезоксирибоза, глюкоза.
5. Из приведенных терминов: 1) альдегидоспирт, 2) кетоноспирт, 3) пентоза, 4) гексоза, 5) моносахарид, 6) дисахарид – глюкозу характеризует:
а) 2, 4, 6; б) 1, 4, 5; в) 1, 3, 5; г) 2, 4, 5.
6. При нагревании раствора глюкозы с гидроксидом меди (II) образуется:
а) ярко-синий раствор;
б) красный осадок;
в) газ;
г) серебряный налет на стенках пробирки.
7. Продуктом гидрирования глюкозы является:
а) глюкозид; в) сорбит;
б) ксилит; г) динамит.
8. При гидролизе сахарозы образуются:
а) фруктоза и рибоза; в) глюкоза;
б) фруктоза и глюкоза; г) фруктоза.
9. Глюкоза в отличие от сахарозы:
а) не растворяется в воде;
б) имеет свойства многоатомного спирта;
в) имеет свойства альдегида;
г) является природным углеводом.
10. Основная функция глюкозы в клетках животных и человека
а) запас питательных веществ; б) передача наследственной информации;
в) строительный материал; г) источник энергии

Задание С

C1. При молочнокислом брожении 160 г глюкозы получили молочную кислоту с выходом 85%, Определите массу полученной молочной кислоты

С2. При взаимодействии 126 г глюкозы с избытком аммиачного раствора оксида серебра получен металлический осадок массой 113,4 г. Определите выход продуктов реакции в процентах.

Тема 22. Амины, аминокислоты, белки(6 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Не входит в состав белков:
а) водород; б) ртуть; в) кислород; г) азот
2. Вторичная структура белка имеет прочную форму, благодаря:
а) водородным связям; б) сложноэфирным связям
в) пептидным связям; г) сульфидным мостикам
3. Ксантопротеиновой реакцией называют взаимодействие белков с концентрированной:
а) HCl ; б) H_2SO_4 ; в) H_2S ; г) HNO_3
4. Органические вещества с общей формулой $\text{R} - \underset{\substack{\downarrow \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}} - \text{COOH}$ относятся к:
а) альдегидам; б) карбоновым кислотам;
в) аминокислотам; г) эфирам.
5. Три аминокислоты, последовательно соединяясь, образуют число пептидных связей, равное:
а) 2; б) 1; в) 4; г) 3
6. Аминокислота образует сложный эфир в реакции с:
а) кислотой; б) ангидридом; в) альдегидом; г) спиртом
7. Аминокислоту можно получить при гидролизе:
а) фенилацетата; б) этилформиата; в) этилбензоата; г) глицилглицина
8. Аминокислоты – органические вещества, в которых имеется:
а) группа COOH , б) группа NO_2 , в) группа NH_2 , г) NH_2 и COOH
9. Аминокислоты – амфотерные соединения, так как:
а) Содержат амино – и карбоксильные группы.
б) Реагируют с водой.
в) Образуют сложные эфиры.
г) Содержат карбоксильные группы.
10. В состав белков обязательно входит элемент:
а) кремний; б) хлор; в) бром; г) углерод

Задание С

С1. Какой объем аммиака потребуется для реакции с хлоруксусной кислотой массой 18,9 г

С2. Осуществите следующие превращения:

метан→ацетилен→бензол→нитробензол→анилин→2,4,6-триброманилин.

С3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых из карбида кальция можно получить анилин.

Тема 23. Биологически активные соединения(4 час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Укажите верное суждение: А) ферменты – это катализаторы белковой природы, ускоряющие химические реакции в организме. Б) катализаторы - это белки, которые ускоряют химические реакции в организме:
а) верно только А; б) верно только Б;
в) верны оба суждения; г) неверны оба суждения
2. Каждый фермент может ускорять:
а) все реакции; б) несколько разнотипных реакций;
в) только одну реакцию или несколько однотипных реакций;
г) однотипные и разнотипные реакции
3. Аминокислоты образуются при ферментативном гидролизе:
а) жиров; б) белков; в) углеводов; г) нуклеиновых кислот
4. При продолжительном разжёвывании хлеба во рту появляется сладковатый вкус, свидетельствующий о гидролизе крахмала хлеба, укажите фермент, участвующий в этом процессе:
а) амилаза; б) каталаза; в) пепсин; г) ренин
5. Впервые название «витамины» было предложено:
а) Функом; б) Лунином; в) Зининым; г) Павловым
6. Укажите верное суждение: А) гормоны – это биологически активные органические вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции
Б) гормоны регулируют деятельность органов и тканей живого организма:
а) верно только А; б) верно только Б;
в) верны оба суждения; г) неверны оба суждения
7. Гормон щитовидной железы - это:
а) адреналин; б) тироксин; в) ростовой; г) соматотропин
8. Какую роль играют гормоны в организме человека?
а) ускоряют химические реакции в клетках;
б) защищают организм от проникновения болезнетворных бактерий;
в) участвуют в образовании ферментов;
г) регулируют процессы жизнедеятельности
9. Провитамин витамина А называется:
а) тиамин; б) каротин; в) токоферол; г) биотин
10. Ламинария очень богата:
а) витамином А; б) витамином С ; в) витамином К; г) йодом

Тема 24. Химия в жизни общества(7час)

Задание А. Выберите один правильный ответ

1. Верны ли суждения о чистых веществах и смесях?

А. Смесь порошков серы и железа является неоднородной смесью.

Б. Пищевая сода является чистым веществом.

а) верно только А; б) верно только Б;

в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

2. Верны ли суждения о правилах обращения с препаратами бытовой химии?

А. Перед использованием застывшую масляную краску рекомендуется подогреть на открытом огне.

Б. При использовании органических растворителей во время ремонта окна в помещении должны быть плотно закрыты

а) верно только А; б) верно только Б;

в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

3. Верны ли следующие суждения об использовании химических реакций и правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. При квашении капусты используется реакция брожения.

Б. Работы с хлором следует проводить в вытяжном шкафу.

а) верно только А; б) верно только Б;

в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

4. Верны ли следующие суждения о правилах хранения и приёма витаминов?

А. Витамин С можно потреблять в неограниченном количестве.

Б. Хранить и принимать витамины можно в течение неограниченного периода времени.

а) верно только А; б) верно только Б;

в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

5. Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях?

А. Повышенное содержание в атмосфере оксида углерода(II) не является угрожающим фактором для здоровья человека

Б. Производство цемента и других строительных материалов не относят к источникам загрязнения атмосферы

а) верно только А; б) верно только Б;

в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

6. Верны ли следующие суждения о правилах хранения и использования веществ в быту?

А. Все продукты питания, содержащие жиры, можно использовать, не учитывая указанный на них срок годности

Б. Герметично упакованные молочные продукты могут храниться неограниченное время.

а) верно только А; б) верно только Б;

в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

7. Верны ли следующие суждения о приготовлении растворов и правилах безопасного обращения с веществами?

А. Готовить растворы кислот (уксусной, лимонной и др.) в домашних условиях в алюминиевой посуде не рекомендуется

Б. При попадании раствора щёлочи на кожу рук, следует промыть

обожжённый участок водой и обработать раствором борной кислоты

- а) верно только А; б) верно только Б;
в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

8. Верны ли следующие суждения о способах разделения смесей и составе дезинфицирующих средств?

А. Отделить от сахара примесь речного песка можно растворением и последующим фильтрованием смеси.

Б. Для приготовления раствора йода используется этиловый спирт.

- а) верно только А; б) верно только Б;
в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны

9. Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?

А. Процеженный чай является смесью веществ.

Б. Майонез является смесью веществ

- а) верно только А; б) верно только Б;
в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.

10. Верны ли следующие суждения о химическом загрязнении окружающей среды и приготовления растворов?

А. Грибы и ягоды, растущие вдоль автомагистралей, можно использовать в пищу.

Б. При приготовлении раствора кислоты следует приливать кислоту в воду.

- а) верно только А; б) верно только Б;
в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.

Задание С

С1. Что понимают под принципом выбор оптимальных условий проведения процесса. Рассмотрите его на примере производства аммиака.

Подбор оптимальных условий проведения этих синтезов осуществляют исходя из характеристики химических реакций:

1) реакция обратимая, гомогенная (исходные вещества и продукты — газы) и идет с уменьшением объема, следовательно, смещению равновесия в сторону продуктов способствует повышенное давление;

3) реакции экзотермические, Поэтому реакции проводят при оптимальных для данных процессов температурах:

- **аммиак** - 450—500 °С

4) для ускорения синтеза, быстрого установления равновесия используют катализатор:

- **аммиак** - восстановленное железо Fe (с примесью оксидов калия и алюминия)

В обоих процессах реагенты и продукты реакции находятся в газовой фазе и образуют гомогенную систему. Реакции протекают на поверхности твердых катализаторов. Такие реакции составляют особый класс — гетерогенно-каталитических реакций.

Важное значение имеет площадь поверхности катализатора. Катализатор изготавливают в виде губчатых гранул или таблеток.

Так как активность катализатора сильно снижается от присутствия примесей, то реагирующие газы подвергают тщательной очистке (от воды, соединений серы и др.);

С2. Сформулируйте основные научные принципы химических производств.

. Создание оптимальных условий проведения химических реакций Например: Протокоток веществ, протокоток веществ, увеличение площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ и др.)

. Полное и комплексное использование сырья . Использование теплоты химических реакций (например: теплообмен, утилизация теплоты реакций)

Принцип непрерывности Защита окружающей среды и человека

С.3 Назовите основные факторы, вызывающие химическое загрязнение окружающей среды.

1. Повышением концентрации биогенных элементов из-за канализационных сбросов и стока с полей удобрений, вызывающих нарушение баланса в экосистемах.

Отравление воды, почвы, воздуха отходами химических производств. Воздействием на воду и почву продуктов сжигания топлива.

Потенциальным заражением воздуха, воды и почвы радиоактивными отходами.

Выбросами углекислого газа и фреонов, что может привести к изменению климата и образованию «озоновых дыр».

ПРИЛОЖЕНИЕ

Раздел I Общая и неорганическая химия

Тема 1. Химия – наука о веществах

А. 1б,2б,3б,4а,5 1аг 2бв,6в,7г8б

В1. А бде Б авг

В2

а	б	в	г
4	3	2	1

Тема 2. Строение атома

А. 1.4,2а,3а, 4г,5в

В. 1ад,2гд,3аве,4агд,5вг

Тема 3. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома

А. 1б,2б,3а,4а,5б,6б,7г,8в

В1

1	2	3	4
В	А	Б	Д

В2

1	2	3	4
В	Б	А	Г

Тема 4. Строение вещества

А. 1б,2в,3г,4г,5б

В1:

1	2	3	4	5
Г	А	В	Д	Б

В2: 7- 1,4 8 -1,3,5 9- 2,3 10- 2,4

Тема 5. Полимеры. Дисперсные системы

А. 1г,2а,3в,4в

В

А	Б	В	Г
2	3	1	4

Тема 6. Химические реакции

А. 1в,2б,3г,4б,5г,6в,7а,8б,9б, 10г

В1

1	2	3	4
В	А	Б	Г

В2

А	Б	В
1	2	2

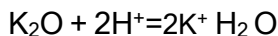
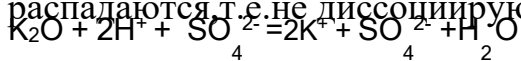
В3

А	Б	В	Г
---	---	---	---

4	3	1	2
---	---	---	---



Запишем ионные уравнения, учитывая, что оксиды и вода на ионы не распадаются т.е. не диссоциируют.



C2. Из реакции видно, что 1 моль карбоната кальция, т. е. 100 г, приводит к образованию 1 моля углекислого газа, т. е. 22,4 л

Тема 7. Классы неорганических соединений

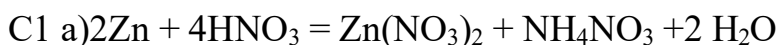
A. 1a, 2a, 3б, 4б, 5г, 6в, 7a, 8б, 9в, 10: 4312

B1

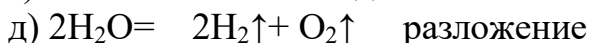
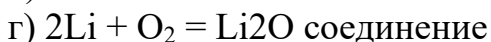
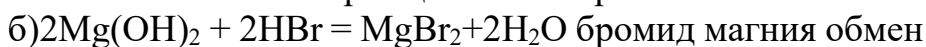
A	Б	В	Г
5	4	2	1

B2

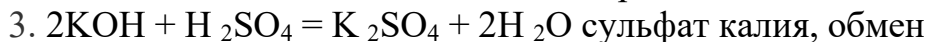
A	Б	В
1	2	3



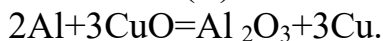
нитрат цинка и нитрат аммония



C2 Осуществите превращения(составьте формулы по валентности, расставьте коэффициенты, определите тип реакции, назовите полученные вещества):



C3. Сколько граммов металлической меди образовалось, если в реакцию с алюминием вступило 3 г оксида меди (II)?



$$M(CuO) = 64 + 16 = 80.$$

Так как по уравнению реакции количество вещества Cu и CuO равно, то приравниваем из и полученное число умножаем на 64 (молярная масса меди как металла).

$$\text{Можно решить пропорцией } 3/80 = m(CuO)/64.$$

Получаем $m(\text{CuO})=2,4$ грамма.

Тема 8. Растворы

А.1б,2б,3г,4в,5б,6б,7г,8а,9в,10в

С. Дополните предложения:

1. Растворитель - это компонент раствора, преобладающий по объему и массе.
2. Растворение – это процесс взаимодействия растворенного вещества с растворителем.
3. С повышением температуры растворимость повышается.
4. Гидратация – это взаимодействие растворенного вещества с водой.
5. Ненасыщенный раствор – это раствор, в котором может раствориться еще какое - либо количество вещества.
6. Пример газообразного раствора – это воздух.

Тема 9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы

А. 1а,2а,3б,4б,5в,6г,7а,8а,9а,10а

В1

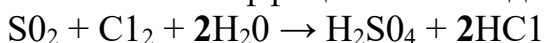
А	Б	В	Г
1	4	3	5

В2.

А	Б	В	Г
3,5	1	2	4,6

С1

Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



$\text{S}^{+4} - 2\text{e} \rightarrow \text{S}^{+6}$ ок-ся, вос-ль

$\text{Cl}_2^0 + 2\text{e} \rightarrow 2\text{Cl}^-$ вос-ся, ок-ль

С2. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



$\text{S}^{+2} - 2\text{e} \rightarrow \text{S}^{+4}$ ок-ся, вос-ль

$\text{I}^{+5} + 6\text{e} \rightarrow \text{I}^-$ вос-ся, ок-ль

Тема 10. Простые вещества

А1в,2в,3г,4в,5б,6б,7б,8г,9г,10г

В1

1	2	3	4
Е	Д	Б	Г

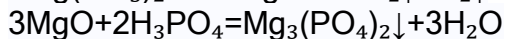
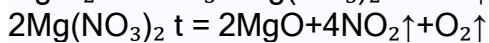
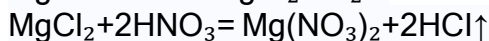
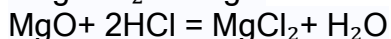
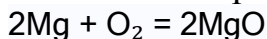
В2

А	Б	В	Г	Д
3	4	2	1	3

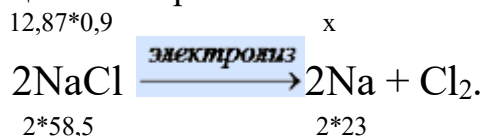
В3

А	Б	В
3	2	5

C1. Осуществить превращения: магний → оксид магния → хлорид магния → нитрат магния → оксид магния → фосфат магния.



C2. Сколько грамм натрия можно получить из 12,87 г поваренной соли NaCl, содержащей 10% примесей?



$$X = 12,87 \cdot 0,9 \cdot 2 \cdot 23 / 2 \cdot 58,5$$

$$X = 4,6(\text{г})$$

Ответ: масса 4,6г

Тема 11. Химия элементов

А: 1а, 2г, 3б, 4а, 5в, 6а, 7б, 8б, 9в, 10в

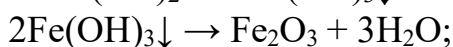
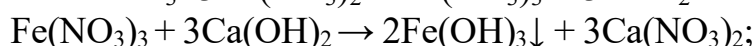
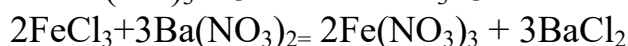
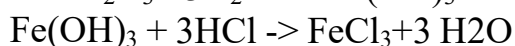
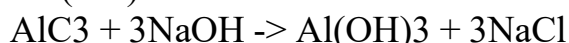
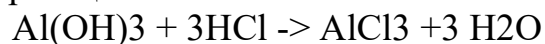
C1. В схеме превращений $\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{+\text{А}} \text{X} \xrightarrow{+\text{В}} \text{Al}(\text{OH})_3$ веществами “А” и “В” могут быть соответственно:

а) Na_2SO_4 и H_2SO_4 ; б) K_2SO_4 и KOH ;

в) NaCl и HCl ; г) HCl и NaOH .

г

Написать химические реакции



Раздел II. Органическая химия

Тема 12. Теория строения органических соединений

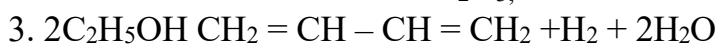
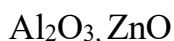
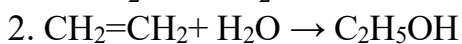
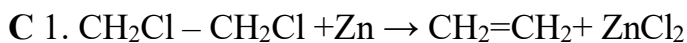
А. 1г, 2г, 3б, 4а, 5в, 6в, 7б, 8б, 9в, 10в

Тема 13. Предельные углеводороды

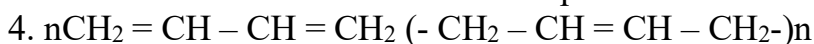
А: 1г, 2б, 3б, 4в, 5а, 6г, 7а, 8а, 9б, 10а

Тема 14. Этиленовые и диеновые углеводороды.

А: 1б, 2г, 3б, 4а, 5в, 6а, 7б, 8б, 9в, 10в



Полимериз.



Тема 15. Ацетиленовые углеводороды

А: 1б,2г,3б,4г,5г,6а,7а,8б,9б,10г

Тема 16. Ароматические углеводороды

А: 1г,2а,3а,4б,5б,6а,7а,8а,9б,10б

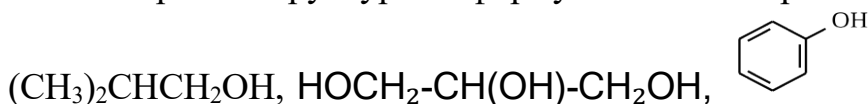
Тема 17. Природные источники углеводородов

А: 1б,2в,3в,4б,5г,6в,7б,8г,9г,10а

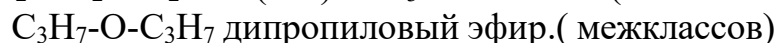
Тема 18. Гидроксильные соединения

А: 1в,2б,3в,4г,5г,6б,7а,8г,9а,10б

В 1. Построить структурные формулы: 2-метилпропанол-1, глицерин, фенол.

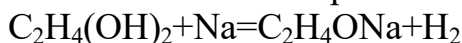


В 2. Построить три изомера, используя разные виды изомерии, дать им названия для гексанола-1.

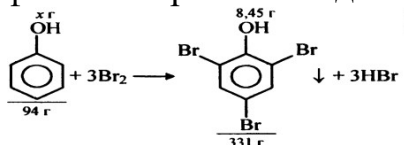


В3. Написать уравнения реакции взаимодействия:

этиленгликоля с натрием

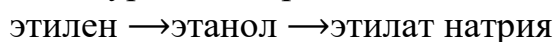


фенола с бромной водой.

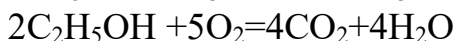
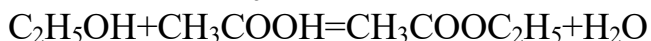
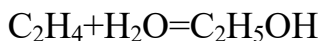


Задание С

С 1. Написать уравнения реакций по схеме:



углекислый газ



С 2. Вычислите объём водорода, выделившийся при взаимодействии натрия массой 4,6 г с этиловым спиртом массой 30 г.

$$\begin{array}{c}
 30 \text{ г} \quad 4,6 \text{ г} \\
 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2 \\
 n(\text{Na}) = \frac{4,6}{23} = 0,2 \text{ моль}; \quad n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \frac{30}{46} = 0,65 \text{ моль} \\
 \text{Т.к. } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \text{ находится в избытке, расчет ведем по Na.} \\
 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2 \\
 46 \text{ г} \quad \quad \quad \text{х л} \\
 \frac{4,6}{46} = \frac{\text{х}}{22,4}; \quad \text{х} = \frac{4,6 \cdot 22,4}{46} = 22,4 \text{ л}
 \end{array}$$

©Sterka.com

Тема 19. Альдегиды и кетоны

А: 1г,2г,3а,4а,5а,6б,7г,8в,9б,10г

Тема 20. Карбоновые кислоты и их производные

А: 1в,2в,3г,4в,5г,6г,7в,8г,9а,10а

В1. Составьте формулы трех ближайших гомологов для 2-метилбута-новой кислоты, гомологи назовите.

Ответ:

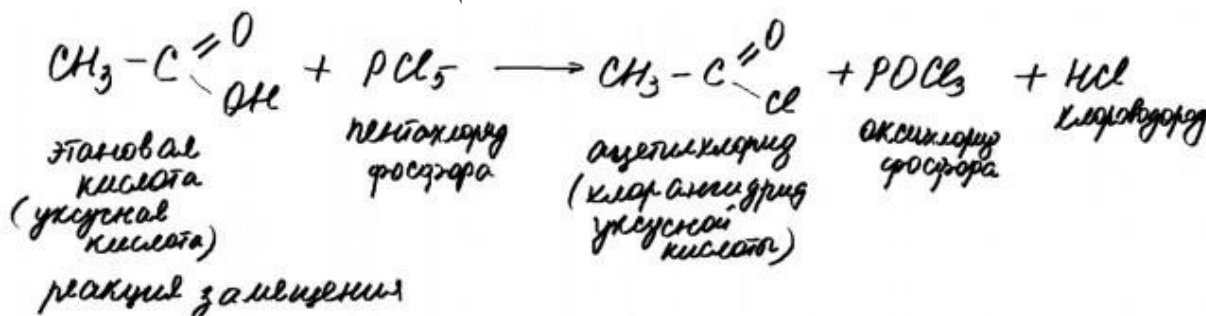
а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$ 2-метилбутановая кислота

б) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$ 2-метилпропановая кислота

в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$ 2-метилпентановая кислота

В2. $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{K}_2\text{CO}_3 = 2\text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Ацетат калия



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{Br}_2 = (\text{раствор}) > \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Br}) - \text{COOH} + \text{HBr}$
2бромпропановая кислота

В3

А	Б	В	Г	Д
6	2	3	5	1

В4

А	Б	В	Г	Д
3	5	2	1	4

Тема 21. Углеводы

А: 1а,2в,3а,4в,5б,6а,7в,8б,9г,10г

С1. При молочнокислом брожении 160 г глюкозы получили молочную кислоту с выходом 85%, Определите массу полученной молочной кислоты дано:

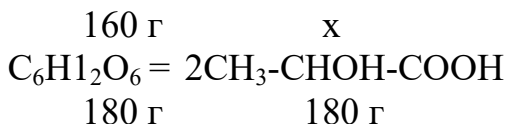
$$m(C_6H_{12}O_6) = 160 \text{ г}$$

$$w(CH_3-CHON-COOH) = 85\%$$

Найти:

$$m(\text{пр } CH_3-CHON-COOH)$$

Решение:



$$160 \text{ г} \text{ --- } x$$

$$180 \text{ г} \text{ --- } 180 \text{ г}$$

$$x = 160 \text{ г} \cdot 180 \text{ г} / 180 \text{ г} = 160 \text{ г}$$

найдем практическую массу:

$$m(\text{пр}) = m(\text{теор}) \cdot w(\text{вых}) / 100\%$$

$$m(\text{пр } CH_3-CHON-COOH) = 160 \text{ г} \cdot 85\% / 100\% = 136 \text{ г}$$

$$\text{Ответ: } m(\text{пр } CH_3-CHON-COOH) = 136 \text{ г}$$

С2. При взаимодействии 126 г глюкозы с избытком аммиачного раствора оксида серебра получен металлический осадок массой 113,4 г. Определите выход продуктов реакции в процентах.

Для решения задачи запишем данные по условию:

$C_6H_{12}O_6 + Ag_2O = 2Ag + CH_2OH - (CHON)_4 - COOH$ - качественная реакция на глюкозу, как альдегид, получена глюконовая кислота, серебро.

Вычисления:

$$M(C_6H_{12}O_6) = 180 \text{ г/моль};$$

$$M(Ag) = 107,8 \text{ г/моль};$$

$$Y(C_6H_{12}O_6) = m / M = 126 / 180 = 0,7 \text{ моль.}$$

3Пропорция:

$$0,7 \text{ моль } (C_6H_{12}O_6) - X \text{ моль } (Ag);$$

$$-1 \text{ моль} \quad \quad \quad -2 \text{ моль отсюда, } X \text{ моль } (Ag) = 0,7 * 2 / 1 = 1,4 \text{ моль.}$$

1. Находим выход продукта:

$$m(Ag) = Y * M = 1,4 * 107,8 = 150,9 \text{ г (масса теоретическая);}$$

$$W = m(\text{практ.}) / m(\text{теорет.}) * 100;$$

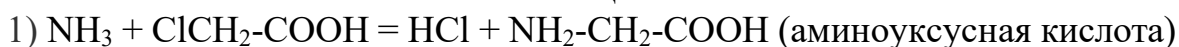
$$W = 113,4 / 150,9 * 100 = 79,4 \%$$

Тема 22. Амины, аминокислоты, белки

А: 1б, 2а, 3г, 4в, 5а, 6г, 7г, 8г, 9а, 10г

С1. Какой объем аммиака потребуется для реакции с хлоруксусной кислотой массой 18,9 г

Реакции:



Находим количество хлоруксусной к-ты: $n = m/M = 18,9 \text{ г} / 94,5 \text{ г/моль} = 0,2 \text{ моль}$. Столько же нужно аммиака.

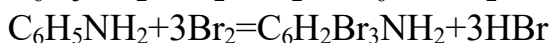
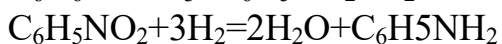
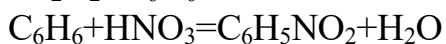
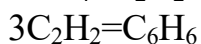
$$\text{Объем аммиака: } V(NH_3) = n * V_M = 0,2 \text{ моль} * 22,4 \text{ л/моль} = 4,48 \text{ л. По}$$

уравнению (2) азота потребовалось вдвое меньше по объёму, т. е. 2,24 л

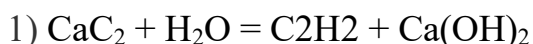
Объём воздуха: $V(\text{воздуха}) = V(\text{N}_2)/\phi(\text{N}_2) = 2,24 \text{ л}/0,78 = 2,87 \text{ л}$

Осуществить следующие превращения:

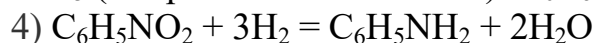
метан → ацетилен → бензол → нитробензол → анилин → 2,4,6-триброманилин.



Напишите уравнения реакций, при помощи которых из карбида кальция можно получить анилин.



2) C_2H_2 (температура 600°C и катализатор - уголь) = C_6H_6 (бензол) - реакция Зелинского



Тема 23. Биологически активные соединения

А: 1в, 2в, 3б, 4а, 5б, 6в, 7б, 8г, 9б, 10г

Тема 24. Химия в жизни общества

А: 1в, 2г, 3в, 4г, 5г, 6г, 7в, 8в, 9в, 10в

С1. Что понимают под принципом выбор оптимальных условий проведения процесса. Рассмотрите его на примере производства аммиака.

Подбор оптимальных условий проведения этих синтезов осуществляют исходя из характеристики химических реакций:

1) реакция обратимая, гомогенная (исходные вещества и продукты — газы) и идет с уменьшением объема, следовательно, смещению равновесия в сторону продуктов способствует повышенное давление;

3) реакция экзотермическая, поэтому реакцию проводят при оптимальных для данного процесса температуре: аммиак - 450—500 °C

4) для ускорения синтеза, быстрого установления равновесия используют катализатор - восстановленное железо Fe (с примесью оксидов калия и алюминия)

С2. Сформулируйте основные научные принципы химических производств.

1. Создание оптимальных условий проведения химических реакций (Например: противоток веществ, проток веществ, увеличение площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ и др.)

2. Полное и комплексное использование сырья .

3. Использование теплоты химических реакций (например: теплообмен, утилизация теплоты реакций)

4. Принцип непрерывности Защита окружающей среды и человека

С.3 Назовите основные факторы, вызывающие химическое загрязнение окружающей среды.

1. Повышением концентрации биогенных элементов из-за канализационных сбросов и стока с полей удобрений, вызывающих нарушение баланса в экосистемах.
2. Отравление воды, почвы, воздуха отходами химических производств.
3. Воздействием на воду и почву продуктов сжигания топлива.
4. Потенциальным заражением воздуха, воды и почвы радиоактивными отходами.
5. Выбросами углекислого газа и фреонов, что может привести к изменению климата и образованию «озоновых дыр».

5. ВИД КОНТРОЛЯ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Зачет

Устный опрос

Контрольная работа

Тематическое тестирование.

Отметка **«Отлично»** ставится при условии полного изложения материала, четкого правильного определения основных понятий, верно использованы термины, ответ подкрепляется демонстрацией на наглядном материале.

Отметка **«Хорошо»** ставится при условии частичного изложения основного материала, в целом даны правильно определения. Допущены незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности в формулировке терминов.

Отметка **«Удовлетворительно»** ставится, если усвоено основное содержание, но изложено фрагментарно. Определения понятий не всегда четкие и последовательные в изложении. Допущены ошибки и неточности в изложении.

Отметка **«Неудовлетворительно»** ставится студенту, если основное содержание материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя. Допущены грубые ошибки при изложении материала.

6. Методические указания для обучающихся по освоению предмета

Методические указания по подготовке к лекционным занятиям

Приступая к изучению материала по предмету «Химия» помните, что, посещая лекционные занятия, Вы приобретете более надежные знания, так как работа с преподавателем дает неоспоримое преимущество – общение. Вы всегда можете задать интересующий вопрос и получить ответ.

Сообщение материала сопровождается мультимедийными презентациями и упрощает понимание, кроме того, изложение информации преподавателем связано с использованием ярких примеров из практики.

- **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета.

Учебная аудитория на 30 посадочных мест;

- учебно-наглядные пособия по предмету «Биология» (перечислены ниже)

Технические средства обучения:

- проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением Windows 2003 (2003), Windows Vista (2007), Kaspersky Antivirus.

Компьютер с минимальными системными требованиями:

Процессор: 300 MHz и выше

Оперативная память: 128 Мб и выше

Другие устройства: Звуковая карта, колонки

Устройство для чтения DVD-дисков

Компьютер мультимедиа с прикладным программным обеспечением:

Проектор

Колонки

Программа для просмотра видео файлов

Микролаборатории по химии - 10шт

Иные сведения и (или) материалы

Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по предмету

Интерактивные и активные формы проведения занятий:

- Лекция – визуализация (мультимедиа лекция) предусматривает использование компьютерных презентаций с целью наглядного представления фактического материала.

- Демонстрация – использование на практических занятиях таблиц, схем рисунков, химических опытов.

- Учебная беседа предполагает индивидуальное обсуждение со студентом на занятии усвоенного материала, при этом в беседу вовлекаются другие члены группы, которые задают вопросы отвечающему, оценивают правильность и корректируют его ответ.

- Решение расчетных задач – самостоятельное решение задач по темам в соответствии с планом освоения предмета.

- Анализ конкретных ситуаций - предполагает использование полученных студентами знаний для интерпретации различных обстоятельств, связанных с их тренировочной и соревновательной деятельностью.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : учеб для студ. учреждений сред. проф. образования / [О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова, С.А. Сладков] под ред. О.С. Габриеляна. - 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 400 с.
2. Ерохин, Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева.- Москва : ИЦ «Академия», 2015. - 448 с.

Интернет-ресурсы:

1. Alhimikov.net [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alhimikov.net/>, свободный. - Загл. с экрана.
2. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс].
- Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
5. Химики и химия [Электронный ресурс] : журнал химиков-энтузиастов.
- Режим доступа: <http://chemistry-chemists.com/>, свободный. - Загл. с экрана.
6. Химия [Электронный ресурс] : учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания / Издательский дом «Первое сентября». - Режим доступа: <http://him.1september.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
7. Химия в школе [Электронный ресурс] : научно-теоретический и методический журнал. - Режим доступа: <http://www.hvsh.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
8. Химия и жизнь [Электронный ресурс] : научно-популярный журнал. - Режим доступа: <http://www.hij.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.