

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Лидия Михайловна

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.09.2025 07:55:51

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42ba19e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО
«ПВГУС»)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ПЦК
общеобразовательных и социально-
гуманитарных дисциплин

Протокол от 24.05.2024. № 2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации

по учебному предмету

учебному предмету, дисциплине, междисциплинарному курсу,
профессиональному модулю

«Химия»

наименование учебного предмета, дисциплины, междисциплинарного курса,
профессионального модуля

по образовательной программе среднего профессионального образования –

программе подготовки специалистов среднего звена

программе подготовки специалистов среднего звена / программе подготовки
квалифицированных рабочих, служащих

«Сетевое и системное администрирование»

наименование образовательной программы

специальность 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

шифр, наименование специальности / профессии

Составитель

Пыршева М.В., преподаватель Колледжа
креативных индустрий и предпринимательства,
кандидат биологических наук

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ДАЛЕЕ – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по учебному предмету «Химия»

Номер предметного результата	Наименование предметного результата
1	сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде
2	владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.
3	сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов.
4	сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.
5	сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ;

	классифицировать химические реакции.
6	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).
7	сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
8	сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.
9	сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
10	сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.
11	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.
12	для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Перечень планируемых результатов обучения по учебному предмету, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения учебного предмета обучающийся должен освоить следующие общие компетенции

Общие компетенции
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

Общие компетенции
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

и профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции
ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

В результате освоения учебного предмета «Химия» обучающийся должен:

знать:

смысл химических понятий, величин и законов; химическую терминологию, основные химические законы и зависимости; место химии в современной научной картине мира; роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; принципы и методы решения химических задач, химического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные проблемы химии; состояние и перспективы развития знаний об окружающей среде и жизни человека; основные принципы, понятия и законы химии; общую картину физико-химических превращений материального мира, закономерности изменения свойств и взаимоотношений химических соединений, основанных на периодическом законе Д.И. Менделеева и на современных представлениях о строении вещества; виды химических связей в веществах, структуры и строение молекул неорганических и органических соединений различных классов; возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники, включая проблемы энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды

уметь:

описывать и объяснять химические явления и свойства веществ с использованием химических понятий, теорий, законов и закономерностей; обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; решать химические задачи; применять полученные знания для объяснения условий протекания химических процессов в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; применять химические знания для интерпретации и выявления прикладных аспектов фактического материала, о свойствах неорганических и органических соединений; анализировать причины и закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений, области применения важнейших из них; понимать общие законы природы и происходящие в ней химические явления и процессы; применять химические законы в конкретных областях науки и техники, обеспечивая при этом охрану окружающей среды

1.2. Содержание учебного предмета

№	Тема (раздел) учебного предмета (в соответствии с РПД)	Номер предметного результата	Код компетенции
1	Тема 1. Основные понятия и законы химии	1, 3, 6, 9, 10,11	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
2	Тема 2. Строение атома и периодический закон.	2, 7	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
3	Тема 3. Химическая связь.	2, 5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
4	Тема 4. Вещество.	2, 8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
5	Тема 5. Физико-химические закономерности протекания химических реакций	7, 12	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
6	Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений. Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2, 4, 5	ОК - 1
7	Тема 7. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.	2, 4, 8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
8	Тема 8. Восстановительные свойства металлов.	2, 8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
9	Тема 9. Классификация и номенклатура органических соединений. Структурная теория – основа органической химии	2, 4, 5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7; ПК 2.3.
10	Тема 10. Углеводороды	2, 4, 8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
11	Тема 11. Азотсодержащие соединения. Кислородсодержащие соединения	2, 4, 8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7
12	Тема 12. Полимеры.	2, 4, 5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1.3. Система оценивания по учебному предмету

Курс изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации по учебному предмету – дифференцированный зачет.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения учебного предмета	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл
Допороговый	Ниже 61	Ниже 61	«Неудовлетворительно» / 2
Пороговый	61-85,9	61-69,9	«Удовлетворительно» / 3
		70-85,9	«Хорошо» / 4
Повышенный	86-100	86-100	«Отлично» / 5

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения предметных результатов, общих и профессиональных компетенций и их частей.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

Тема 1. Основные понятия и законы химии

1), 3), 6), 9), 10), 11) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. Дайте определение науки химия.
2. Перед современной химией стоят три главные задачи. Какие?
3. Что такое химический элемент?
4. Что такое молекула?
5. Что такое вещество?
6. Что такое моль?
7. Дайте формулировку закон постоянства состава.
8. Дайте формулировку закона сохранения массы.
9. Дайте формулировку закона сохранения энергии.

Тема 2. Строение атома и периодический закон.

2), 7) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. То такое атом?
2. Планетарная модель строения атома Нильса Бора.
3. Основные положения теории строения атома Нильса Бора.
4. Квантовая модель строения атома.
5. Кто и когда открыл Периодический закон?
6. Д.И. Менделеев считал, что основной характеристикой элементов являются.....
7. Сформулируйте Периодический закон Менделеева.
8. Дайте современную формулировку Периодического закона.

Тема 3. Химическая связь. 2), 5) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. Что такое химическая связь?
2. Что такое валентность?
3. Что такое ионная связь?
4. Что такое ковалентная связь?
5. Какой тип связи в молекуле водорода?
6. Что такое водородная связь?
7. Назовите сходство между ковалентными и металлическими связями.

Тема 4. Вещество. 2), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. В зависимости от характера взаимодействия частиц, образующих вещество, различают четыре агрегатных состояния.....
2. Различают два состояния твердых веществ...
3. Кристаллическое состояние характеризуется ...
4. В отличие от кристаллических аморфные вещества...
5. Аллотропией называют...
6. Растворы, проводящие электрический ток, называются.....
7. Приведите примеры электролитов и неэлектролитов.
8. Под электролитической диссоциацией понимается....
9. Что такое гидролиз солей?

Тема 5. Физико-химические закономерности протекания химических реакций 7), 12) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. Раздел химии, изучающий скорости и механизмы химических реакций, называется ...
2. Скорость химической реакции – это ...
3. От каких факторов не зависит скорость химических реакций в растворе?
4. Какие реакции называются экзотермическими?
5. Какие реакции называются эндотермическими?
6. Что такое катализ?
7. Какие вещества называют катализаторами?
8. Вещества, замедляющие скорость химической реакции при повышении температуры, называются ...
9. Химические реакции, протекающие в противоположных направлениях, называют...

Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений. Классификация и номенклатура неорганических веществ.

2), 4), 5) ОК - 1

1. На какие две группы делятся вещества в зависимости от их химического состава?
2. Что такое простое вещество?
3. Что такое сложное вещество?
4. Назовите физические свойства, характерные для металлов.
5. Назовите физические свойства, характерные для неметаллов.
6. Оксидами называют соединения....
7. Солями называются соединения...
8. Что такое основания?

9. Что такое кислоты?

Тема 7. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.

2), 4, 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. Дайте общую характеристику водорода.
2. Способы получения водорода в промышленности.
3. Где применяют водород?
4. Каковы физические и химические свойства перекиси водорода?
5. Каковы физические и химические свойства воды?
6. Назовите аллотропные модификации углерода.
7. В подгруппу галогенов входят элементы.....
8. Применение фтора в хозяйственной деятельности человека.
9. Применение хлора в хозяйственной деятельности человека.

Тема 8. Восстановительные свойства металлов.

2), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. К щелочным металлам относятся.....
2. Способы получения щелочных металлов.
3. К щелочноземельным металлам относятся.....
4. Способы получения щелочноземельных металлов.
5. Чем обусловлена жесткость воды?
6. Каковы химические свойства хрома?
7. Каковы химические свойства меди?
8. Что вы знаете о цинке?
9. Кристаллогидрат сульфата меди (II) (медный купорос) имеет цвет...

Тема 9. Классификация и номенклатура органических соединений.

Структурная теория – основа органической химии

2), 4), 5) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7;

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

1. Дайте определение органической химии.
2. Перечислите необходимые элементы классификации органических соединений.
3. Углеродный скелет представляет собой.....
4. Функциональные группы представляют собой...
5. Что такое ациклические соединения?
6. Что такое циклические соединения?
7. Какие соединения называются насыщенными?
8. Какие соединения называются ненасыщенными?
9. Что такое углеводороды?
10. Что такое гомологи?
11. Кто и когда создал теорию строения органических веществ?
12. Перечислите основные положения теории строения органических веществ.
13. Что такое изомерия?

Тема 10. Углеводороды 2), 4), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. Что такое алканы?
2. Простейшим представителем алканов является...

3. Перечислите физические свойства алканов.
4. Что такое циклоалканы?
5. Перечислите химические свойства циклоалканов.
6. Что такое алкены?
7. Какой главный признак отличает непредельные углеводороды от других углеводородов?
8. Наиболее общий способ лабораторного получения непредельных углеводородов – ...
9. Что такое алкадиены?
10. Что такое алкины?
11. Ароматическими углеводородами (аренами) называют вещества.....

**Тема 11. Азотсодержащие соединения. Кислородсодержащие соединения
2), 4), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7**

1. Что такое спирты?
2. Физические свойства одноатомных спиртов.
3. Дайте характеристику метиловому спирту.
4. Приведите примеры многоатомных спиртов.
5. Фенолами называют....
6. Что такое карбонильные соединения?
7. Перечислите физические свойства карбонильных соединений.
8. К какому классу соединений относятся муравьиная и уксусная кислоты?
9. Что такое сложные эфиры?
10. Что такое углеводы?
11. Перечислите физические и химические свойства глюкозы
12. Что такое амины?
13. Что такое аминокислоты?

Тема 12. Полимеры. 2), 4), 5) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7

1. Что такое полимеры?
2. Что такое пластмассы?
3. Что вы знаете о полиэтилене?
4. Что вы знаете о полипропилене?
5. Для чего используют полистирол?
6. Для чего используют поливинилхлорид?
7. Приведите примеры синтетических волокон и их свойств.
8. Как получают натуральный каучук?
9. Каковы важнейшие физические свойства каучука?
10. Что вы знаете о синтетических каучуках?

**Вопросы (задания) для подготовки к дифференцированному зачету
с «ключами» правильных ответов**

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
Тема 1. Основные понятия и законы химии. 1), 3), 6), 9), 10), 11) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7,		
1.	Дайте определение науки химия.	Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.
2.	Перед современной химией	1. исследование строения вещества, развитие

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
	стоят три главные задачи. Какие?	теории строения и свойств молекул и материалов. 2. осуществление направленного синтеза новых веществ с заданными свойствами. 3. определения и уменьшения последствий воздействия человека на природу.
3.	Что такое химический элемент?	Химический элемент – это вид атомов, характеризующихся одним и тем же зарядом ядра.
4.	Что такое молекула?	Молекула – это наименьшая электронейтральная замкнутая совокупность атомов, образующих определенную структуру с помощью химических связей.
5.	Что такое вещество?	Вещество – это любая совокупность атомов и молекул, находящаяся в определенном агрегатном состоянии.
6.	Что такое моль?	Моль – это количество вещества, которое содержит столько же частиц (молекул, атомов, ионов, электронов), сколько атомов углерода содержится в 12 г изотопа ^{12}C .
7.	Дайте формулировку закон постоянства состава.	Закон постоянства состава: все соединения содержат элементы в строго определенных весовых пропорциях, независимо от способа получения
8.	Дайте формулировку закона сохранения массы.	Закон сохранения массы – масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе веществ, образовавшихся в результате реакции.
9.	Дайте формулировку закона сохранения энергии.	Закон сохранения энергии – при любых процессах в изолированной системе энергия не производится и не уничтожается, она может только переходить из одной формы в другую.
Тема 2. Строение атома и периодический закон. 2),7) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
10.	То такое атом?	Атом – это электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов.
11.	<u>Планетарная модель строения</u> атома Нильса Бора.	Атом состоит из положительно заряженного ядра, в котором сосредоточена преобладающая часть массы атома и вращающихся вокруг него электронов.
12.	Основные положения теории строения атома Нильса Бора.	1. Электрон может вращаться вокруг ядра не по любым, а только по некоторым определенным круговым орбитам. Эти орбиты получили название стационарные. 2. Двигаясь по стационарной орбите, электрон не излучает электромагнитной энергии. 3. Излучение происходит при скачкообразном переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую. При этом испускается или поглощается квант электромагнитного излучения.
13.	<u>Квантовая модель строения атома.</u>	1. Электрон имеет двойственную природу (корпускулярно-волновой дуализм).

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
		2. Для электрона невозможно одновременно точно измерить координату и скорость. 3. Электрон в атоме не движется по определенным траекториям, а может находиться в любой части околоядерного пространства. Орбиталь – совокупность положений электрона в атоме, т.е. область пространства, в которой наиболее вероятно нахождение электрона. 4. Ядра атомов состоят из протонов и нейтронов
14.	Кто и когда открыл Периодический закон?	Периодический закон открыл в 1869 г. Д.И. Менделеев.
15.	Д.И. Менделеев считал, что основной характеристикой элементов являются.....	Д.И. Менделеев считал, что основной характеристикой элементов являются их атомные веса.
16.	Сформулируйте Периодический закон Менделеева.	Периодический закон Менделеева: свойства простых тел, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины атомных весов элементов.
17.	Дайте современную формулировку Периодического закона.	Свойства простых веществ, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины заряда ядра атома.
Тема 3. Химическая связь. 2), 5) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
18.	Что такое химическая связь?	Химическая связь – взаимодействие атомов, обусловленное перекрытием электронных облаков связывающихся частиц, которое сопровождается уменьшением полной энергии системы.
19.	Что такое валентность?	Валентность - способность атома химического элемента присоединять или замещать определенное число атомов другого элемента с образованием химической связи.
20.	Что такое ионная связь?	Ионная связь – электростатическое притяжение между разноименно заряженными ионами. $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$, $\text{NH}_4^+ \text{OH}^-$
21.	Что такое ковалентная связь?	Ковалентная связь – связь, осуществляемая за счет образования электронных пар, в одинаковой мере принадлежащих обоим атомам.
22.	Какой тип связи в молекуле водорода? -: ковалентная неполярная -: водородная -: донорно-акцепторная -: ван-дер-ваальсова	ковалентная неполярная
23.	Что такое водородная связь?	Водородная связь осуществляется между положительно поляризованным атомом водорода и отрицательно поляризованным атомом F, O и N (реже Cl, S и др.) принадлежащих другой или той же молекуле.
24.	Назовите сходство между	Между ковалентными и металлическими

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
	ковалентными и металлическими связями.	связями имеется большое сходство – оба типа химической связи основаны на обобществлении валентных электронов.
Тема 4. Вещество. 2), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
25.	В зависимости от характера взаимодействия частиц, образующих вещество, различают четыре агрегатных состояния.....	В зависимости от характера взаимодействия частиц, образующих вещество, различают четыре агрегатных состояния: твердое, жидкое, газообразное и плазменное.
26.	: Различают два состояния твердых веществ: -: аморфное и кристаллическое -: хрупкое и мягкое -: простое и сложное -: аллотропное и полиморфное	аморфное и кристаллическое
27.	Кристаллическое состояние характеризуется ... -:упорядоченной геометрической структурой -: блестящей поверхностью -: хрупкостью -: ковкостью	упорядоченной геометрической структурой
28.	В отличие от кристаллических аморфные вещества... -: плавятся в определенном диапазоне температур -: являются твердыми -: могут обладать свойствами изоляторов -: могут существовать в форме простых веществ	плавятся в определенном диапазоне температур
29.	Аллотропией называют... -: способность простых веществ существовать в нескольких твердых формах -: способность аморфного вещества превращаться в кристаллическое -: способность соединения пребывать в различных кристаллических формах -: температуру плавления простого вещества	способность простых веществ существовать в нескольких твердых формах
30.	Растворы, проводящие электрический ток, называются.....	Растворы, проводящие электрический ток, называются растворами электролитов.
31.	Приведите примеры электролитов и неэлектролитов.	К электролитам относится большинство неорганических кислот, оснований и солей. К неэлектролитам относятся многие органические соединения, например, спирты и углеводы.
32.	Под электролитической	Под электролитической диссоциацией

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
	диссоциацией понимается....	понимается распад молекул электролита в растворе с образованием положительно и отрицательно заряженных ионов – катионов и анионов.
33.	Что такое гидролиз солей?	Взаимодействие солей с водой, в результате которого образуются кислота (или кислая соль), и основание (или основная соль), называется гидролизом солей.
Тема 5. Физико-химические закономерности протекания химических реакций. 7), 12) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
34.	Раздел химии, изучающий скорости и механизмы химических реакций, называется ...	химическая кинетика
35.	Скорость химической реакции – это ... -: изменение количества вещества реагентов (или продуктов реакции) в единицу времени и единице объема -: время, за которое полностью расходуется одно из исходных веществ -: время, за которое заканчивается реакция -: количество вещества продуктов реакции к моменту окончания реакции	изменение количества вещества реагентов (или продуктов реакции) в единицу времени и единице объема
36.	От каких факторов не зависит скорость химических реакций в растворе?	Скорость химических реакций в растворе зависит от объема реакционного сосуда
37.	Какие реакции называются экзотермическими?	Химические реакции, при протекании которых во внешнюю среду выделяется теплота ($Q_p > 0$), называются экзотермическими.
38.	Какие реакции называются эндотермическими?	Реакции, в результате которых поглощается теплота извне ($Q_p < 0$) называются эндотермическими.
39.	Что такое катализ?	Катализ – изменение скорости химической реакции в присутствии катализаторов.
40.	Какие вещества называют катализаторами?	Изменяющие скорость химической реакции, но остающиеся неизменными после окончания реакции.
41.	Вещества, замедляющие скорость химической реакции при повышении температуры, называются ... -: ингибиторы -: инкубаторы -: интерферометры -: инсульты	ингибиторы
42.	Химические реакции, протекающие в противоположных	обратимыми

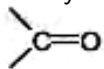
№	Содержание вопроса	Правильный ответ
	направлениях, называют... -: обратимыми -: кинетическими -: термохимическими -: каталитическими	
Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений. Классификация и номенклатура неорганических веществ. 2), 4), 5) ОК - 1		
43.	На какие две группы делятся вещества в зависимости от их химического состава?	Все вещества делятся на простые и сложные.
44.	То такое простое вещество?	Простое вещество представляет собой гомоатомное химическое соединение.
45.	То такое сложное вещество?	Сложные вещества состоят из двух или более элементов и по составу разделяются на бинарные (двухатомные) и многоэлементные соединения.
46.	Назовите физические свойства, характерные для металлов.	для металлов характерны высокая тепло- и электрическая проводимость, специфический металлический блеск, ковкость, пластичность
47.	Назовите физические свойства, характерные для неметаллов.	Физические свойства неметаллов существенно отличаются: они хрупкие, обладают низкой тепло- и электрической проводимостью и т. п.
48.	Оксидами называют соединения....	Оксидами называют соединения, состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород.
49.	Солями называются соединения...	Солями называются соединения, образующие при диссоциации в водном растворе положительно заряженные ионы металлов и отрицательно заряженные ионы кислотных остатков, а иногда, кроме них, ионы водорода H^+ и гидроксид-ионы OH^- .
50.	Что такое основания?	Основания – сложные вещества, в состав которых входят атомы металла и гидроксогруппы OH^- .
51.	Что такое кислоты?	Кислоты - это сложные вещества, в состав которых входят ионы водорода H^+ , способные замещаться на металл, и кислотный остаток.
Тема 7. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. 2),4, 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
52.	Дайте общую характеристику водорода.	Водород – первый элемент и один из двух представителей I периода Периодической системы. Атом водорода состоит из двух частиц – протона и электрона, между которыми существуют лишь силы притяжения.
53.	Способы получения водорода в промышленности.	В промышленности водород получают главным образом из природных и попутных газов, продуктов газификации топлива и коксового газа. Производство водорода основано на каталитических реакциях взаимодействия с водяным паром (конверсии) соответственно углеводородов (главным образом метана) и оксида углерода (II):

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
		Важным способом получения водорода является выделение его из коксового газа и газов нефтепереработки путем глубокого охлаждения. Электролиз воды (электролитом обычно служит водный раствор щелочи) обеспечивает получение наиболее чистого водорода.
54.	Где применяют водород?	Применение водорода: -Получение аммиака. -Получение неорганических продуктов. -Получение органических продуктов. -Переработка нефти. -Производство маргарина.
55.	Каковы физические и химические свойства перекиси водорода?	Пероксид водорода (перекись водорода) H_2O_2 – тяжелая полярная жидкость голубоватого цвета, смешивается с водой во всех отношениях. Чистый H_2O_2 и весьма концентрированные растворы взрываются на свету;
56.	Каковы физические и химические свойства воды?	Чистая вода бесцветна, не имеет запаха и обладает специфическим неприятным вкусом. Вода является хорошим растворителем для веществ с ионным и полярным характером связей. Чистая вода является слабым электролитом и плохо проводит электрический ток.
57.	Назовите аллотропные модификации углерода.	Аллотропные модификации углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерит
58.	В подгруппу галогенов входят элементы.....	В подгруппу галогенов входят элементы: фтор, хлор, бром, йод, астат.
59.	Применение фтора в хозяйственной деятельности человека.	Фтор широко применяют как фторирующий агент при получении различных фторидов, в том числе и соединений инертных газов ксенона (Xe) и криптона (Kr). Фтор используют в производстве тефлона, других фторопластов, фторкаучуков, фторсодержащих органических веществ и материалов, которые широко применяют в технике, особенно в тех случаях, когда требуется устойчивость к агрессивным средам, высокой температуре и т. п.
60.	Применение хлора в хозяйственной деятельности человека.	Хлор применяют в производстве хлорсодержащих органических соединений, неорганических веществ, для отбеливания целлюлозы и тканей, для санитарных нужд и обеззараживания (хлорирования) воды.
Тема 8. Восстановительные свойства металлов. 2), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
61.	К щелочным металлам относятся.....	К щелочным металлам относятся: литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций.
62.	Способы получения щелочные металлов.	Щелочные металлы - это самые сильные восстановители, их можно восстановить из соединений только при электролизе расплавов солей: $2NaCl=2Na+Cl_2$ на катоде: $Na^{++}+e=Na$ на аноде: $2Cl--e=Cl_2$ ↑

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
63.	К щелочноземельным металлам относятся.....	Щелочноземельные металлы: бериллий, магний, кальций, стронций, барий, радий.
64.	Способы получения щелочноземельных металлов.	Т.к. металлы данной подгруппы сильные восстановители, то получение возможно только путем электролиза расплавов солей.
65.	Чем обусловлена жесткость воды?	Жесткость воды обусловлена наличием в воде растворимых солей Ca^{2+} , Mg^{2+} и др. Обуславливает образование накипи.
66.	Каковы химические свойства хрома?	Хром – твердый голубовато-белый металл. При высоких температурах хром горит в кислороде с образованием Cr_2O_3 , реагирует с парами воды $2\text{Cr} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2$ и с галогенами, образуя галогениды. При обычной температуре хром растворяется в разбавленных кислотах с выделением водорода, образуя соли .
67.	Каковы химические свойства меди?	Медь – довольно мягкий металл красно-желтого цвета, обладающий наименьшей активностью среди рассмотренных выше переходных металлов, которые вытесняют медь из растворов ее солей. Медь не реагирует с соляной и разбавленной серной кислотами и растворяется только в кислотах – окислителях:
68.	Что вы знаете о цинке?	Цинк – металл серебристо-белого цвета. В соединениях он проявляет только одну степень окисления +2. В лабораториях его часто используют для получения водорода из разбавленной соляной кислоты.
69.	Кристаллогидрат сульфата меди (II) (медный купорос) имеет цвет: -: синий -: красный -: фиолетовый -: золотисто-желтый	синий
Тема 9. Классификация и номенклатура органических соединений. Структурная теория – основа органической химии. 2),4),5) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7;ПК 2.3.		
70.	Дайте определение органической химии.	Органическая химия – это химия соединений углерода
71.	Перечислите необходимые элементы классификации органических соединений.	Для классификации органических соединений по типам и построения их названий в молекуле органического соединения принято выделять углеродный скелет и функциональные группы.
72.	Углеродный скелет представляет собой.....	Углеродный скелет представляет собой последовательность химически связанных между собой атомов углерода.
73.	Функциональные группы представляют собой...	Функциональные группы представляют собой атомы других элементов (кроме водорода) или группы атомов, связанные с атомами углерода.
74.	Что такое ациклические соединения?	Ациклические соединения – соединения с открытой (незамкнутой) углеродной цепью;

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
75.	Что такое циклические соединения?	Циклические соединения – соединения с замкнутой цепью.
76.	Какие соединения называются насыщенными?	Соединения, содержащие только одинарные связи углерод-углерод, называют насыщенными.
77.	Какие соединения называются ненасыщенными?	Соединения с кратными углерод-углеродными связями называют ненасыщенными.
78.	Что такое углеводороды?	Соединения, в которых атомы углерода связаны только с атомами водорода, называют углеводородами.
79.	Что такое гомологи?	Гомологи – это соединения, принадлежащие к одному классу, но отличающиеся друг от друга по составу на целое число групп CH_2 .
80.	Кто и когда создал теорию строения органических веществ?	А.М. Бутлеров (1861 г.) создал теорию строения органических веществ.
81.	Перечислите основные положения теории строения органических веществ.	Основные положения теории строения органических веществ: атомы в молекулах соединены между собой в определенном порядке химическими связями согласно их валентности; углерод во всех органических соединениях четырехвалентен. свойства вещества определяются не только качественным составом, но и его строением, взаимным влиянием атомов, как связанных между собой химическими связями, так и непосредственно не связанных. строение молекул может быть установлено на основе изучения их химических свойств
82.	Что такое изомерия?	Изомерия – существование разных веществ с одинаковой молекулярной формулой
Тема 10. Углеводороды 2),4), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
83.	Что такое алканы?	Алканы – насыщенные, или предельные, углеводороды.
84.	Простейшим представителем алканов является...	Простейшим представителем алканов является метан CH_4 .
85.	Перечислите физические свойства алканов.	В обычных условиях первые четыре члена гомологического ряда алканов (C_1 – C_4) – газы. Нормальные алканы от пентана до гептадекана (C_5 – C_{17}) – жидкости, начиная с C_{18} и выше – твердые вещества. Алканы практически нерастворимы в воде, они хорошо растворяются в неполярных органических растворителях, таких как бензол, тетрахлорметан и др. Жидкие алканы легко смешиваются друг с другом.
86.	Что такое циклоалканы?	Циклоалканы – это предельные циклические углеводороды.
87.	Перечислите химические свойства циклоалканов.	По химическим свойствам малые и обычные циклоалканы существенно различаются между собой. Циклопропан и циклобутан склонны к реакциям присоединения, т.е. сходны в этом отношении с алкенами. Циклопентан и циклогексан по своему химическому

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
		поведению близки к алканам, так как вступают в реакции замещения.
88.	Что такое алкены?	Алкенами называют непредельные углеводороды, молекулы которых содержат одну двойную связь.
89.	Какой главный признак отличает непредельные углеводороды от других углеводородов? -: наличие кратных связей углерод-углерод -: нехватка атомов водорода по сравнению с алканами -: способность присоединять водород -: способность к полимеризации	Наличие кратных связей углерод-углерод.
90.	Наиболее общий способ лабораторного получения непредельных углеводородов – ... -: реакции элиминирования -: крекинг предельных углеводородов -: реакции деполимеризации -: ароматизация нефти	Реакции элиминирования.
91.	Что такое алкадиены?	Алкадиены – непредельные углеводороды, содержащие две двойные связи.
92.	Что такое алкины?	Алкинами называют непредельные углеводороды, молекулы которых содержат одну тройную связь.
93.	Ароматическими углеводородами (аренами) называют вещества.....	Ароматическими углеводородами (аренами) называют вещества, в молекулах которых содержится одно или несколько бензольных колец – циклических групп атомов углерода с особым характером связей.
Тема 11. Азотсодержащие соединения. Кислородсодержащие соединения. 2), 4), 8) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		
94.	Что такое спирты?	Производные углеводородов, в которых один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильную группу OH, называют спиртами (алкоголями).
95.	Физические свойства одноатомных спиртов.	Низшие спирты (до C ₁₅) – жидкости, высшие – твердые вещества. Метанол, этанол и пропанол-2 смешиваются с водой в любых соотношениях. С ростом молекулярной массы растворимость спиртов в воде падает. По сравнению с соответствующими углеводородами, спирты имеют высокие температуры плавления и кипения, что объясняется сильной ассоциацией молекул спирта в жидком состоянии за счет

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
		образования водородных связей.
96.	Дайте характеристику метиловому спирту.	Метиловый спирт CH_3OH – ядовитая жидкость температурой кипения 65°C , легко смешивается с водой. Главное промышленное применение метанола – получение формальдегида, метанол используется также качестве растворителя органических веществ. Токсичен в любых дозах, в малых количествах вызывает слепоту, больших – смерть.
97.	Приведите примеры многоатомных спиртов.	Важнейшие из многоатомных спиртов – этиленгликоль и глицерин.
98.	Фенолами называют....	Фенолами называют производные ароматических углеводородов, молекулы которых содержат одну или несколько гидроксильных групп, непосредственно соединенных с бензольным кольцом.
99.	Что такое карбонильные соединения?	Органические соединения, в молекуле которых имеется карбонильная группа  , называют карбонильными соединениями, или оксосоединениями. Они делятся на две родственные группы – альдегиды и кетоны.
100.	Перечислите физические свойства карбонильных соединений.	Карбонильные соединения не образуют водородных связей, поскольку в их молекулах нет атомов водорода с положительным зарядом. По этой причине температуры кипения альдегидов и кетонов значительно ниже, чем соответствующих спиртов. Низшие альдегиды и кетоны – легкокипящие жидкости (формальдегид – газ) с резким запахом, хорошо растворимы в воде.
101.	К какому классу соединений относятся муравьиная и уксусная кислоты?	Они относятся к карбоновым кислотам.
102.	Что такое сложные эфиры?	Сложные эфиры – соединения, представляющие карбоновые кислоты, у которых атом водорода в карбоксильной группе заменен углеводородным радикалом.
103.	Что такое углеводы?	Углеводы – это природные органические соединения, имеющие общую формулу $\text{C}_m(\text{H}_2\text{O})_n$
104.	Перечислите физические и химические свойства глюкозы	Глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ представляет собой белые кристаллы, сладкие на вкус, хорошо растворимые в воде.
105.	Что такое амины?	Амины – органические соединения, которые рассматривают как производные аммиака, в котором атомы водорода (один, два или три) замещены на углеводородные радикалы.
106.	Что такое аминокислоты?	Аминокислоты – это органические бифункциональные соединения, в состав которых входят карбоксильная группа $-\text{COOH}$ и аминогруппа $-\text{NH}_2$.
Тема 12. Полимеры. 2),4), 5) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7		

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
107.	Что такое полимеры?	Полимеры – соединения с большой молекулярной массой, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся фрагментов.
108.	Что такое пластмассы?	Пластмассами называют материалы на основе полимеров, способные изменять свою форму при нагревании и сохранять новую форму после охлаждения.
109.	Что вы знаете о полиэтилене?	Полиэтилен $(-CH_2-CH_2-)_n$ – один из простейших полимеров, Полиэтилен – прозрачный, термопластичный материал, обладающий высокой химической стойкостью, плохо проводящий тепло и электричество. Его применяют для изготовления прозрачных пленок и бытовых предметов.
110.	Что вы знаете о полипропилене?	Полипропилен $(-CH_2-CH(CH_3)-)_n$ получают полимеризацией пропилена. Полипропилен по свойствам похож на полиэтилен, однако отличается от него более высокой температурой размягчения (160-170 °С против 100-130 °С). Полипропилен используют для изготовления изоляции, труб, деталей машин, химической аппаратуры, канатов.
111.	Для чего используют полистирол?	Полистирол используют для изготовления деталей радиоаппаратуры, облицовочных плит, посуды, игрушек и других изделий.
112.	Для чего используют поливинилхлорид?	Поливинилхлорид – основной электроизоляционный материал и самый крупнотоннажный полимер.
113.	Приведите примеры синтетических волокон и их свойств.	Волокно, изготовленное из лавсана (другие названия этого полиэфира – терилен, дакрон), обладает хорошей прочностью, термостойкостью, устойчиво к действию разбавленных кислот и щелочей. Нейлон и другие полиамидные волокна характеризуются высокой прочностью и устойчивостью к истиранию. Недостатками их являются высокая электризуемость и неустойчивость при нагревании.
114.	Как получают натуральный каучук?	Натуральный каучук получают из латекса – сока некоторых тропических растений.
115.	Каковы важнейшие физические свойства каучука?	Важнейшее физическое свойство каучука – эластичность, т.е. способность обратимо растягиваться под действием даже небольшой силы. Другое важное свойство – непроницаемость для воды и газов.
116.	Что вы знаете о синтетических каучуках?	Первый промышленный синтетический каучук был получен в России в 1931 г. Был открыт способ производства бутадиена из этилового спирта. Бутадиеновый каучук обладает хорошей водо- и газонепроницаемостью, однако менее эластичен, чем натуральный каучук. В 1950-х гг. была разработана технология производства

№	Содержание вопроса	Правильный ответ
		синтетического бутадиенового каучука с линейной стереорегулярной структурой (такой каучук называют дивиниловым). Из синтетических каучуков изготавливают более 50 тыс. различных изделий. Основные области их применения: шины, обувь, электроизоляция.