

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (Химия)

*наименование дисциплины
по специальности*

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код и наименование специальности

Фонд оценочных средств разработан на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности:

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код и наименование специальности

- рабочей программы учебной дисциплины ПУД 11 Естествознание (Химия)

наименование учебной дисциплины

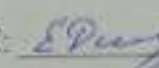
- локальных актов ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчик:

1. Владимиров Дмитрий Анатольевич, преподаватель химии ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

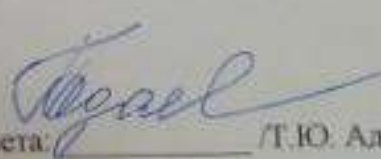
Рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии математики и естественнонаучных дисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

протокол № 1, от 29.08.2022 г.

председатель ЦК:  Е.Г. Дороднова/

Рассмотрен педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1, от 29.08.2022 г.

председатель педагогического совета:  /Т.Ю. Адаева/

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средства (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ПУД.11 Естествознание (Химия)

ФОС включают оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта во 2 семестре.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание образовательной программы учебной дисциплины ПУД.11 Естествознание (Химия) обеспечивает достижение студентами следующих результатов освоения дисциплины:

личностных:

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

метапредметных:

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

предметных:

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

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; определять типы химических реакций; характеризовать свойства классов неорганических соединений; составлять генетические ряды, образованные классами неорганических соединений.
- давать характеристику химических элементов трех первых периодов и их соединений по положению в периодической системе; определять элемент по его электронной формуле и наоборот.
- определять характер химической связи в различных соединениях и степень окисления элемента; составлять структурные формулы молекулярных соединений; решать задачи на концентрацию растворов.
- характеризовать свойства классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах; записывать уравнения реакции ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения гидролиза солей; реакции, происходящие на электродах в растворах и расплавах солей.
- составлять электронные формулы атомов металлов малых и больших периодов; определять свойства металла в зависимости от его положения в электрохимическом ряду напряжений; находить сходство и различие в свойствах металлов одной группы; объяснять явление амфотерности на примере оксидов и гидроксидов алюминия; применять понятия: кристаллические решетки металлов, электрохимический ряд напряжений металлов; выполнять химические опыты, подтверждающие свойства изученных металлов и их важнейших соединений. характеризовать общие свойства неметаллов, составлять химические формулы водородных, кислородных соединений, кислот; Распознавать хлорид-, сульфат-, фосфат- и карбонат- анионы; выполнять химические опыты, подтверждающие свойства изученных неметаллов и их важнейших соединений; составлять генетические ряды, образованные металлами и неметаллами и устанавливать генетические связи между классами неорганических соединений.
- называть алканы по систематической номенклатуре; составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов и их галогенопроизводных; составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства предельных углеводородов.
- составлять структурные формулы алкенов, алкинов, диеновых углеводородов; называть их по систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства непредельных углеводородов; определять по характерным реакциям непредельные углеводороды; применять правила безопасности при работе с органическими веществами.
- составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола; объяснять взаимное влияние атомов в молекуле толуола; подтверждать

уравнениями реакций генетическую взаимосвязь между углеводородами разных гомологических рядов; составлять уравнения реакций превращения алканов и циклоалканов в ароматические углеводороды.

- объяснять процесс перегонки нефти; составлять уравнения реакций термического разложения углеводов.
- составлять структурные формулы спиртов и фенолов; пользоваться систематической номенклатурой; подтверждать уравнениями реакций химические свойства и получение спиртов и фенолов.
- составлять структурные формулы альдегидов и кетонов; называть альдегиды по рациональной и систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов.
- составлять формулы карбоновых кислот; называть их по систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства и способы получения карбоновых кислот.
- называть сложные эфиры по систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства сложных эфиров.
- составлять уравнения реакций, характеризующих углеводы; устанавливать взаимосвязь между строением и свойствами углеводов.
- доказывать наличие основных свойств аминов, зависимость между строением и их свойствами; сравнивать свойства алифатических и ароматических аминов; объяснять химические свойства аминокислот на основании взаимного влияния функциональных групп друг на друга; определять наличие белковых соединений качественными реакциями.
- составлять уравнения реакций получения полимеров.
- составлять структурные формулы органических веществ, изученных классов; распознавать изомерные вещества по структурным формулам; составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь; выполнять обозначенные в программе химические эксперименты, распознавать органические вещества по соответствующим признакам; проводить расчеты по химическим уравнениям с применением органических веществ.
- составлять цепочки превращений, указывая условия процесса синтеза органических и неорганических веществ; проводить простейшие синтезы органических и неорганических соединений; решать расчетные задачи по формулам и уравнениям реакций; оказывать первую помощь при химических отравлениях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать

- формулировки основных законов химии; состав, названия и характерные свойства основных классов неорганических соединений.
- формулировку периодического закона, структуру и основные закономерности периодической системы Д.И. Менделеева; строение атома и его электронных оболочек;
- виды химической связи (ковалентная полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая); донорно-акцепторный механизм связи;

- теорию электролитической диссоциации; иметь представление о гидролизе солей и об электролизе растворов и расплавов;
- положение металлов в периодической системе, особенности строения их атомов; состав, свойства, получение и применение важнейших химических соединений металлов; общие и специфические свойства металлов главных подгрупп I-III групп; свойства представителей металлов побочных подгрупп периодической системы – железа, марганца и хрома; понятие о коррозии и способы защиты металлов от коррозии.
положение неметаллов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов; состав, свойства, получение и применение важнейших химических соединений неметаллов.
- основные положения теории химического строения органических веществ, понятия изомерии, классификацию органических соединений.
- общую формулу алканов; характер связи в их молекулах; понятие гомологов; правила систематической номенклатуры (ИЮПАК) для алканов; эмпирические названия изучаемых алканов; свойства и практическое значение изученных алканов.
- общую формулу алкенов, алкинов, диеновых углеводородов; гомологический ряд и виды изомерии; их химические свойства и практическое применение.
- строение молекулы бензола; зависимость химических свойств от строения молекулы; практическое применение бензола и его гомологов; о токсичности ароматических углеводородов.
- углеводородный состав и свойства нефти; сущность крекинга; основные продукты, получаемые из нефти, и их применение; сущность процесса коксования угля.
- определение, состав, строение, свойства, применение, промышленное получение спиртом и фенолов; меры по охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол; о губительном действии на организм человека спиртов.
- строение молекул альдегидов и кетонов, их функциональные группы; сходство и различие в свойствах альдегидов и кетонов; о токсичности действия альдегидов и кетонов на живые организмы.
- эмпирические названия изучаемых предельных монокарбоновых кислот; зависимость свойств карбоновых кислот от строения карбоксильной группы и взаимного влияния атомов в молекуле; области применения карбоновых кислот.
- строение, свойства, получение и применение сложных эфиров; превращение жиров пищи в организме.
- строение моносахаридов (глюкозы и фруктозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы); свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы и их применение.
- названия аминов; свойства алифатических и ароматических аминов (амин и анилин) и их применение; строение альфа-аминокислот, структуру белка, свойства и значение белков.
- состав, строение и свойства полимеров.

- состав, названия и свойства представителей важнейших классов органических соединений, их функциональные группы; практическое значение изучаемых органических веществ.
- законы и теории химии; классификацию химических реакций и условия их течения; иметь представления о роли химии в решении глобальных проблем человечества и о воздействии химических соединений на организм человека.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

Личностные результаты:

ЛР.09 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР.14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР.19 Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.

1.3. Распределение оценивания результатов обучения

Результаты освоения дисциплины	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование		Формы и методы оценки
	ОК и ПК	ЛР	
Уметь:	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
производить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; определять типы химических реакций; характеризовать свойства классов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы

неорганических соединений; составлять генетические ряды, образованные классами неорганических соединений.			
давать характеристику химических элементов трех первых периодов и их соединений по положению в периодической системе; определять элемент по его электронной формуле и наоборот.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
определять характер химической связи в различных соединениях и степень окисления элемента; составлять структурные формулы молекулярных соединений; решать задачи на концентрацию растворов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
характеризовать свойства классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах; записывать уравнения реакции ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения гидролиза солей; реакции, происходящие на электродах в растворах и расплавах солей.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять электронные формулы атомов металлов малых и больших периодов; определять свойства металла в зависимости от его положения в электрохимическом ряду напряжений; находить сходство и различие в свойствах металлов одной группы; объяснять явление амфотерности на примере оксидов и гидроксидов алюминия; применять понятия: кристаллические решетки металлов, электрохимический ряд напряжений металлов; выполнять	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы

химические опыты, подтверждающие свойства изученных металлов и их важнейших соединений.			
характеризовать общие свойства неметаллов, составлять химические формулы водородных, кислородных соединений, кислот; Распознавать хлорид-, сульфат-, фосфат- и карбонат- анионы; выполнять химические опыты, подтверждающие свойства изученных неметаллов и их важнейших соединений; составлять генетические ряды, образованные металлами и неметаллами и устанавливать генетические связи между классами неорганических соединений.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
называть алканы по систематической номенклатуре; составлять молекулярные и структурные формулы углеводов и их галогенопроизводных; составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства предельных углеводов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять структурные формулы алкенов, алкинов, диеновых углеводов; называть их по систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства непредельных углеводов; определять по характерным реакциям непредельные углеводороды; применять правила безопасности при работе с органическими веществами.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять уравнения реакций, характеризующих химические	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14,	-оценка результатов выполнения практических

свойства бензола; объяснять взаимное влияние атомов в молекуле толуола; подтверждать уравнениями реакций генетическую взаимосвязь между углеводородами разных гомологических рядов; составлять уравнения реакций превращения алканов и циклоалканов в ароматические углеводороды.	ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 19	заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
объяснять процесс перегонки нефти; составлять уравнения реакций термического разложения углеводородов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять структурные формулы спиртов и фенолов; пользоваться систематической номенклатурой; подтверждать уравнениями реакций химические свойства и получение спиртов и фенолов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять структурные формулы альдегидов и кетонов; называть альдегиды по рациональной и систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять формулы карбоновых кислот; называть их по систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, подтверждающих химические свойства и способы получения карбоновых кислот.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
называть сложные эфиры по систематической номенклатуре; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства сложных эфиров.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять уравнения реакций, характеризующих углеводы; устанавливать взаимосвязь между строением и свойствами углеводов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
доказывать наличие основных	ОК 01, ОК 02,	ЛР 09, ЛР	-оценка результатов

свойств аминов, зависимость между строением и их свойствами; сравнивать свойства алифатических и ароматических аминов; объяснять химические свойства аминокислот на основании взаимного влияния функциональных групп друг на друга; определять наличие белковых соединений качественными реакциями.	ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	10, ЛР 14, ЛР 19	выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять уравнения реакций получения полимеров.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять структурные формулы органических веществ, изученных классов; распознавать изомерные вещества по структурным формулам; составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь; выполнять обозначенные в программе химические эксперименты, распознавать органические вещества по соответствующим признакам; проводить расчеты по химическим уравнениям с применением органических веществ.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
составлять цепочки превращений, указывая условия процесса синтеза органических и неорганических веществ; проводить простейшие синтезы органических и неорганических соединений; решать расчетные задачи по формулам и уравнениям реакций; оказывать первую помощь при химических отравлениях.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы-оценка результатов выполнения практических заданий; -тестирование; -устные ответы на вопросы
Знать/понимать			
формулировки основных законов	ОК 01, ОК 02,	ЛР 09, ЛР	устные ответы на вопросы;

химии; состав, названия и характерные свойства основных классов неорганических соединений.	ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	10, ЛР 14, ЛР 19	выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
формулировку периодического закона, структуру и основные закономерности периодической системы Д.И. Менделеева; строение атома и его электронных оболочек;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
виды химической связи (ковалентная полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая); донорно-акцепторный механизм связи;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
теорию электролитической диссоциации; иметь представление о гидролизе солей и об электролизе растворов и расплавов;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
положение металлов в периодической системе, особенности строения их атомов; состав, свойства, получение и применение важнейших химических соединений металлов; общие и специфические свойства металлов главных подгрупп I-III групп; свойства представителей металлов побочных подгрупп периодической системы – железа, марганца и хрома; понятие о коррозии и способы защиты металлов от коррозии.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
положение неметаллов в периодической системе химических элементов, особенности строения их атомов; состав, свойства, получение и применение важнейших химических соединений неметаллов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
основные положения теории химического строения органических веществ, понятия	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление

изомерии, классификацию органических соединений.	1.6.		формул неорганических и органических соединений.
общую формулу алканов; характер связи в их молекулах; понятие гомологов; правила систематической номенклатуры (ИЮПАК) для алканов; эмпирические названия изучаемых алканов; свойства и практическое значение изученных алканов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
общую формулу алкенов, алкинов, диеновых углеводородов; гомологический ряд и виды изомерии; их химические свойства и практическое применение.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
строение молекулы бензола; зависимость химических свойств от строения молекулы; практическое применение бензола и его гомологов; о токсичности ароматических углеводородов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
углеводородный состав и свойства нефти; сущность крекинга; основные продукты, получаемые из нефти, и их применение; сущность процесса коксования угля.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
определение, состав, строение, свойства, применение, промышленное получение спиртом и фенолов; меры по охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол; о губительном действии на организм человека спиртов.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
строение молекул альдегидов и кетонов, их функциональные группы; сходство и различие в свойствах альдегидов и кетонов; о токсичности действия альдегидов и кетонов на живые организмы.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
эмпирические названия	ОК 01, ОК 02,	ЛР 09, ЛР	устные ответы на вопросы;

изучаемых предельных монокарбоновых кислот; зависимость свойств карбоновых кислот от строения карбоксильной группы и взаимного влияния атомов в молекуле; области применения карбоновых кислот.	ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	10, ЛР 14, ЛР 19	выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
строение, свойства, получение и применение сложных эфиров; превращение жиров пищи в организме.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
строение моносахаридов (глюкозы и фруктозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы); свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы и их применение.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
названия аминов; свойства алифатических и ароматических аминов (амин и анилин) и их применение; строение альфа-аминокислот, структуру белка, свойства и значение белков.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
состав, строение и свойства полимеров.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
состав, названия и свойства представителей важнейших классов органических соединений, их функциональные группы; практическое значение изучаемых органических веществ.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
законы и теории химии; классификацию химических реакций и условия их течения; иметь представления о роли химии в решении глобальных проблем человечества и о воздействии химических соединений на организм человека.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
строение молекулы бензола; зависимость химических свойств от строения молекулы;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление

практическое применение бензола и его гомологов; о токсичности ароматических углеводородов.	1.6.		формул неорганических и органических соединений.
углеводородный состав и свойства нефти; сущность крекинга; основные продукты, получаемые из нефти, и их применение; сущность процесса коксования угля.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.6.	ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 19	устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.
определение, состав, строение, свойства, применение, промышленное получение спиртом и фенолов; меры по охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол; о губительном действии на организм человека спиртов.			устные ответы на вопросы; выполнение практических заданий; составление формул неорганических и органических соединений.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Контрольно-оценочные средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Тема 1.1.	<u>Задание 1.1.1.</u> <u>Задание 1.1.2</u>
	Тема 1.2.	<u>Задание 1.2.1</u> <u>Задание 1.2.2</u> <u>Задание 1.2.3</u>
		<u>Оценочные средства промежу. аттестации</u>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Тема 1.1.	<u>Задание 1.1.1.</u> <u>Задание 1.1.2</u>
	Тема 1.2.	<u>Задание 1.2.1</u> <u>Задание 1.2.2</u> <u>Задание 1.2.3</u>
	Тема 1.3.	<u>Задание 1.3.1</u> <u>Задание 1.3.2</u>
	Тема 1.5.	<u>Задание 1.5.1.</u> <u>Задание 1.5.2</u>
	Тема 1.6.	<u>Задание 1.6.1</u> <u>Задание 1.6.2</u> <u>Задание 1.6.3</u> <u>Задание 1.6.4</u> <u>Задание 1.6.5.</u>
	Тема 2.1.	<u>Задание 2.1.1</u>
	Тема 2.2.	<u>Задание 2.2.1</u> <u>Задание 2.2.2</u>

		<u>Задание 2.2.3</u> <u>Задание 2.2.4</u> <u>Задание 2.2.5</u> <u>Задание 2.2.6</u> <u>Задание 2.2.7</u> <u>Задание 2.2.8</u> <u>Задание 2.2.9</u>
	Тема 2.3.	<u>Задание 2.3.1</u> <u>Задание 2.3.2</u> <u>Задание 2.3.3</u> <u>Задание 2.3.4.</u> <u>Задание 2.3.5</u> <u>Задание 2.3.6.</u>
		<u>Оценочные</u> <u>средства</u> <u>промеж.</u> <u>аттестации</u>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Тема 1.1.	<u>Задание 1.1.1.</u> <u>Задание 1.1.2</u> <u>Задание 1.2.3</u>
	Тема 1.2.	<u>Задание 1.2.1</u> <u>Задание 1.2.2</u> <u>Задание 1.2.3</u>
	Тема 2.4.	<u>Задание 2.4.1</u> <u>Задание 2.4.2</u>
	Тема 2.1.	<u>Задание 2.1.1</u>
		<u>Оценочные</u> <u>средства</u> <u>промеж.</u> <u>аттестации</u>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Тема 1.1.	<u>Задание 1.1.1.</u> <u>Задание 1.1.2</u>
	Тема 1.2.	<u>Задание 1.2.1</u> <u>Задание 1.2.2</u> <u>Задание 1.2.3</u>
	Тема 1.3.	<u>Задание 1.3.1</u> <u>Задание 1.3.2</u>
		<u>Оценочные</u> <u>средства</u> <u>промеж.</u> <u>аттестации</u>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Тема 1.4.	<u>Задание 1.4.1</u> <u>Задание 1.4.2</u>
	Тема 2.3.	<u>Задание 2.3.4</u> <u>Задание 2.3.5.</u> <u>Задание 2.3.6</u>
		<u>Оценочные</u> <u>средства</u> <u>промеж.</u> <u>аттестации</u>
ПК 1.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и	Тема 1.4.	<u>Задание 1.4.1</u> <u>Задание 1.4.2</u>

повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Тема 1.6.	<u>Задание 1.6.1</u> <u>Задание 1.6.2</u> <u>Задание 1.6.3</u> <u>Задание 1.6.4</u> <u>Задание 1.6.5.</u>
	Тема 1.7.	<u>Задание 1.7.1.</u>
		<u>Оценочные средства</u> <u>промеж.</u> <u>аттестации</u>

2. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнение заданий в тестовой форме, выполнения письменных заданий на составление уравнений реакций, заданий на классификацию и номенклатуру химических соединений, практико-ориентированные задания. В ходе текущего контроля осуществляется как групповая, так и индивидуальная работа преподавателя с обучающимся.

Формы и методы текущего контроля: устный и письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ и т.п.

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения закономерностей в химии.

Письменный контроль – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, выполнением практических заданий по отдельным темам (разделам) курса.

При проведении письменного опроса обучающийся прочитывает задания и отвечает письменно на вопросы (решает задания) в любом порядке. Время выполнения работы: 45 мин.

Комбинированный опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам.

При проведении текущего контроля успеваемости обучающихся используются следующие критерии оценок:

1) критерии оценки выполнения устного опроса:

Оценка «неудовлетворительно» - при ответе обнаружено непонимание обучающимся содержания учебного материала; допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный ответ, несвязный.

Оценка «хорошо» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определённой логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «отлично» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в логической последовательности; ответ самостоятельный, возможна одна несущественная ошибка.

2) критерии оценки выполнения письменной/ практической работы (в том числе в рамках дифференцированного зачёта):

Оценка «отлично» - дан полный ответ на основе изученного материала, возможна несущественная ошибка.

Оценка «хорошо» - допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» - работа выполнена неполно (но не менее чем на половину), имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2-3 несущественные.

Оценка «неудовлетворительно» - работа выполнена меньше чем на половину, имеется несколько существенных ошибок.

3) критерии оценивания тестовых заданий:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

4) критерии устного ответа на дифференцированной зачёте:

Оценка «отлично» - исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание вопроса, умение использовать критические материалы для аргументации и самостоятельных выводов; свободное владение научной терминологией; умение излагать материал последовательно, делать обобщения и выводы.

Оценка «хорошо» - ответ, обнаруживающий хорошее знание и понимание учебного материала, умение анализировать, приводя примеры; умение излагать материал последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные недостатки в формулировке выводов; допускаются отдельные погрешности в речи.

Оценка «удовлетворительно» - ответ, в котором материал раскрыт в основном правильно, но схематично или недостаточно полно, с отклонениями от последовательности изложения. Нет полноценных обобщений и выводов; допущены ошибки в речевом оформлении высказывания.

Оценка «неудовлетворительно» - ответ обнаруживает незнание материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

Все запланированные работы по дисциплине обязательны для выполнения.

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

1.1. Основные понятия и законы химии

Задание 1.1.1. Тематика устного опроса

1. Дайте определения понятий «атом», «вещество», «молекула», «простое вещество», «сложное вещество», «химический элемент». Приведите примеры простых и сложных веществ.
2. Дайте определение закону постоянства состава вещества.
3. Дайте определение закону сохранения массы вещества.
4. Дайте определение закону Авогадро.

Задание 1.1.2. Тематика письменного задания:

1. Определите валентности химических элементов в формулах NH_3 и CaO и составьте формулу соединения кальция с азотом, в которой они проявляют такую же валентность.
2. Определите валентность элементов в соединениях: KClO_3 , AlPO_4 , CaCO_3 , FeSO_4
3. Перепишите формулы веществ, помещенных под номерами (I-VII) в левом столбце. Выберите и допишите соответствующие им названия из правого столбика (А-Ж):

1. Na_2S	А. Нитрид.....
2. MnO_2	Б. Хлорид.....
3. FeCl_3	В. Оксид.....
4. Ca_3N_2	Г. Йодид.....
5. AlI_3	Д. Сульфид....
6. NiH_3	Е. Бромид.....
7. MgBr_2	Ж. Гидрид.....

4. Составьте формулы:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| - оксида углерода(II) | - хлорида кобальта(II) |
| - оксида углерода (IV) | - нитрида железа (III) |
| - хлорида фосфора(III) | - сульфида меди(II) |
| - бромида алюминия | - оксида марганца (VII) |
| - йодида магния | - оксида хрома (III) |
| - гидрида калия | - гидрида кальция |

5.Задачи:

Вычислите относительные молекулярные массы:

Вариант 1: оксида железа (III) Fe_2O_3 , гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$,

Вариант 2: нитрата меди (II) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, глицерина $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$,

Вариант 3: оксида углерода (IV) CO_2 , азотной кислоты HNO_3 ,

Вариант 4: гидроксида алюминия $\text{Al}(\text{OH})_3$, карбоната калия K_2CO_3 .

Ответы к заданию 1.1.2.

1. NH_3 (3,1), CaO (2,2), Ca_3N_2
2. 2,1,5/3,2,5/2,4,2/2,6,2
3. 1-Д, 2-В, 3-Б, 4-А, 5-Г, 6-Ж, 7-Е

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

Задание 1.2.1. Тематика устного опроса:

1. История открытия Д.И. Менделеевым периодического закона.
2. Каково строение (структура) периодической системы Д.И. Менделеева?
3. Какие элементарные частица входят в состав атомного ядра
4. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
- 5.Электронные конфигурации атомов химических элементов
6. Объясните периодичность изменения свойств атомов в периодах и группах в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Задание 1.2.2 Тематика письменного задания:

Вариант 1

1. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 4: а) Mg; б) Si; в) Cl; г) S.
2. Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне: а) 14; б) 18; в) 8; г) 24.
3. Орбитали, имеющие сферическую форму, называют: а) s-орбиталями; б) p-орбиталями; в) d-орбиталями; г) f-орбиталями.
4. Максимальное число электронов на p-орбиталях: а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
5. Сколько орбиталей в атоме водорода, на которых находятся электроны? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
6. Атом какого химического элемента содержит три протона? а) В; б) Р; в) Al; г) Li.
7. Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +22? а) Na; б) Р; в) О; г) Ti.
8. Число нейтронов в атоме марганца равно: а) 25; б) 29; в) 30; г) 55.
9. Количество неспаренных электронов в атоме серы равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
10. Составьте электронную конфигурацию (распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям) атома аргона

Вариант 2

1. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 8: а) Na; б) Р; в) Al; г) Ar.
2. Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне: а) 14; б) 32; в) 26; г) 18.
3. Орбитали, имеющие гантелеобразную форму, называют: а) s-орбиталями; б) p-орбиталями; в) d-орбиталями; г) f-орбиталями.
4. Максимальное число электронов на s-орбиталях: а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.
5. Сколько орбиталей в атоме гелия, на которых находятся электроны? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
6. Атом какого химического элемента содержит десять электронов? а) S; б) Н; в) Ne; г) Li.
7. Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +35? а) Ni; б) Pt; в) Br; г) Те.
8. Число нейтронов в атоме цинка равно: а) 65; б) 22; в) 30; г) 35.
9. Количество неспаренных электронов в атоме хлора равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
10. Составьте электронную конфигурацию (распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям) атома аргона

ОТВЕТЫ Вариант 1: 1 – б, 2 – б, 3 – а, 4 – б, 5 – а, 6 – г, 7 – г, 8 – в, 9 – б.

Вариант 2: 1 – г, 2 – б, 3 – б, 4 – а, 5 – а, 6 – в, 7 – в, 8 – г, 9 – а.

Задание 1.2.3. Тестирование по теме Строение атома

1. Заряд ядра атома железа равен:
1) +8; 2) +56; 3) +26; 4) +16.
2. Электронная конфигурация атома германия:
1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 4p^6$;
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 4p^2$;
3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$;
4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4p^4$
3. Электронную конфигурацию, идентичную конфигурации атома аргона, имеет ион:
1) Na^+ ; 2) Cu^{2+} ; 3) S^{2-} ; 4) F^-
4. Общее число электронов у иона Mn^{2+} :
1) 23; 2) 25; 3) 27; 4) 55.
5. Ядро атома К содержит:
1) 19p и 19n; 2) 40p и 19n; 3) 19p и 40n; 4) 19p и 21n.
6. Наименьший радиус имеет атом:

- 1) S; 2) Al; 3) Cl; 4) Ar.
7. Наименьший радиус имеет ион:
1) Mg^{2+} ; 2) S^{2-} ; 3) Al^{3+} ; 4) Cl^- .
8. Наибольший радиус имеет атом:
1) Ba; 2) Mg; 3) Ca; 4) Sr.
9. Электронную конфигурацию внешнего электронного слоя $3s^2 3p^6$ имеют соответственно атом и ионы:
1) Ar^0 , Cl^- , S^{2-} ; 2) Kr^0 , K^+ , Ca^{2+} ; 3) Ne^0 , Cl^- , Ca^{2+} ; 4) Ar^0 , Cl^- , Ba^{2+} .
10. Число d-электронов у атома серы в максимально возбуждённом состоянии равно:
1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) 6.
11. Распределение электронов в нормальном состоянии в атоме серы по энергетическим уровням соответствует ряду цифр:
1) 2, 8, 6; 2) 2, 8, 8; 3) 6, 8, 8; 4) 2, 8, 2, 4.
12. Наибольшую электроотрицательность имеет атом:
1) кислорода; 2) серы; 3) селена; 4) теллура.
13. 1) Элементы расположены в порядке убывания восстановительных свойств:
1) Li, Na, K, Rb; 2) Rb, K, Na, Li; 3) Rb, K, Li, Na; 4) Mg, K, Na, Li;
14. Атому фосфора в возбуждённом состоянии соответствует электронная конфигурация внешнего электронного уровня:
1) $3s^2 3p^3$; 2) $3s^1 3p^3 3d^1$; 3) $3s^1 3p^2 3d^2$; 4) $3s^1 3p^1 3d^3$
15. Чему равно число электронов в атоме кислорода:
1) 2; 2) 6; 3) 8; 4) 10.
16. Валентные возможности атома хлора в нормальном и возбуждённом состоянии:
1) 1, 2, 3, 4; 2) 1, 2, 5, 7; 3) 1, 3, 5, 7; 4) 3, 4, 5, 7.
17. Какова наивысшая валентность атома серы:
1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 6.
18. Распределение электронов по энергетическим уровням в ионе Fe^{3+} соответствует ряду чисел:
1) 2, 8, 12, 2; 2) 2, 8, 13, 0; 3) 2, 8, 11, 2; 4) 2, 8, 10, 3.
19. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует частице:
1) Li^+ ; 2) K^+ ; 3) Cs^+ ; 4) Na^+ .
20. Число энергетических уровней и число внешних электронов атома фосфора равны соответственно:
1) 3, 5; 2) 5, 3; 3) 3, 3; 4) 3, 4.
21. Число электронов на внешнем электронном уровне в атоме алюминия:
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
22. Два электронных слоя имеются у элементов:
1) Li, Na, K; 2) Na, Mg, Al; 3) Na, Mg, B; 4) B, C, N.
23. d-элементами являются:
1) алюминий, бор, фосфор;
2) кремний, фосфор, сера;
3) титан, ванадий, хром;
4) магний, скандий, германий.

Ключ к тестированию по теме : Строение атома

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	3	3	1	4	2	3	1	1	2	1	1	2	2	3	3	4	3	2	1	3	4	3

1.3. Строение вещества

Задание 1.3.1. Тематика устного опроса

1. Что такое химическая связь?
2. Сформулируйте два положения теории химической связи
3. Что такое ионная связь? Примеры
4. Что такое ковалентная связь? примеры
5. Чем отличается ковалентная полярная связь от ковалентной неполярной связи?
6. Охарактеризуйте два механизма образования ковалентной связи
7. Что такое металлическая связь?
8. За счет чего создаются общие электронные пары между атомами химических элементов?
9. Что такое электроотрицательность?
10. От каких факторов зависит полярность молекулы? Приведите примеры.
11. Дайте определение терминам: «ион», «катион», «анион».
12. Каков механизм образования ионной связи?
13. Приведите примеры веществ с ионной связью.
14. Каков механизм образования металлической связи?
15. Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?
16. Какая связь называется водородной? Каков механизм ее образования?
17. Приведите примеры веществ с водородной связью.

Задание 1.3.2. Тематика письменного задания:

Задание №1. Определите вид химической связи в соединениях

NaF, SiO₂, H₂S, HCl, O₂, BaO, SiF₄, NH₃, Br₂, O₃, Li₂O, Fe

Задание №2. Зарисуйте механизм образования молекул с ионной связью:

KCl, Na₂O, BaO, Rb₂S.

Задание №3. В каком ряду представлены соединения только с ионной связью

а) CaO, CO₂, NO;

б) H₂, Cl₂, NaCl;

в) KCl, CaCl₂, Na₂O;

г) O₂, HCl, N₂

Задание №4. Связь между атомом натрия и элементом, распределение электронов в атоме которого)2)7

а) ионная;

б) ковалентная неполярная;

в) металлическая;

г) ковалентная полярная

Задание №5. В каком ряду представлены соединения только с ковалентной полярной связью

а) K_2O , CO_2 , N_2O ;

б) H_2 , Cl_2O_7 , $NaCl$;

в) $NaCl$, $BaCl_2$, Na_2O ;

г) H_2O , HCl , NO_2

Задание №6. Установите соответствие между видом химической связи и химической формулой

1. SO_3	а) ковалентная неполярная
2. H_2S	б) металлическая
3. Fe	в) ковалентная полярная
4. O_2	г) ионная

Задание № 7. Установите соответствие между видом химической связи и химической формулой

1. N_2	а) ковалентная неполярная
2. PH_3	б) металлическая
3. Fe	в) ковалентная полярная
4. Cl_2	г) ионная

Задание № 8. Распределить дисперсные системы по средам, фазам

Система	Среда (ж,т,г)	Фаза (ж,т,г)
---------	------------------	-----------------

1. Ароматы 2. Аэрозоли 3. Бульон 4. Газировка 5. Дым 6. Зубная паста 7. Керамика 8. Кирпич 9. Кисель 10. Кровь 11. Латунь 12. Молоко 13. Морская вода 14. Пена 15. Раствор глюкозы 16. Смог 17. Туман 18. Тушь 19. Физ. раствор 20. Цемент		
---	--	--

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Задание 1.4.1. Тематика устного опроса:

1. Что такое электролиты и неэлектролиты?
2. К каким веществам относятся электролиты, а к каким — неэлектролиты?
3. Почему раствор хлорида натрия, в отличие от твёрдой соли и дистиллированной воды, проводит электрический ток?
4. Почему водный раствор хлороводорода (вещества с ковалентной полярной связью) проводит электрический ток?
5. Почему раствор сахарозы (вещества с ковалентной полярной связью) не проводит электрический ток?

Задание 1.4.2. Тематика письменного задания:

Задание 1.

Вариант 1.

1. Вещества, растворы которых проводят электрический ток - ...
2. Электролитическая диссоциация – это...
3. Выберите из перечисленных веществ неэлектролиты:

Глюкоза, соляная кислота, гидроксид натрия, спирт, гидроксид алюминия, кремниевая кислота, хлорид калия, сульфат цинка, фосфат бария
Напишите формулы этих неэлектролитов.

4. Напишите процесс диссоциации (если это возможно), следующих веществ:

NaCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SiO_3 , FeS , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, AgCl , K_3PO_4 , LiOH

Вариант 2.

1. Вещества, растворы которых не проводят электрический ток - ...
2. Неэлектролит – это...
3. Выберите из перечисленных веществ электролиты:

Спирт, хлорид натрия, серная кислота, кремниевая кислота, раствор аммиака, гидроксид магния, сульфат натрия, нитрат меди (II), сульфид магния.
Напишите формулы этих электролитов

4. Напишите процесс диссоциации (если это возможно), следующих веществ:

CaCl_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, BaSO_4 , KOH , H_3PO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$, Na_2SO_4

Задание 2.

Распределите вещества по классам: KOH , H_2SO_4 , CaO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaCl , H_2CO_3 , SO_2 , AlPO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HNO_3 , KNO_3 , P_2O_5 .

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли
--------	-----------	---------	------

Задание 3. Распределите вещества по группам: растворимые и нерастворимые соединения: ZnCO_3 , NaOH , KCl , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, AgCl , LiNO_2 . Для выполнения задания используйте таблицу растворимости.

Растворимые соединения	Нерастворимые соединения
------------------------	--------------------------

Задание 4. Напишите уравнения диссоциации предложенных веществ. Для выполнения задания используйте таблицу растворимости.

$\text{BaCl}_2 =$
$2\text{NaNO}_3 =$
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 =$

Задание 5. Верно или нет?

Суждения	Да или нет
Катионы – это отрицательно заряженные ионы	
Газообразный аммиак не просто растворяется в воде, но и частично с ней взаимодействует	
Комплексные соли тоже диссоциируют	
К сильным электролитам относятся щелочи	
Неэлектролиты проводят электрический ток	
Степень электролитической диссоциации обозначают буквой «альфа»	
Na^+ - это сложный ион, а SO_4^{2-} - это простой ион	
Ионы, окруженные водной оболочкой, называют сольватированными	
Автор теории электролитической диссоциации – С. Аррениус	

1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

Задание 1.5.1. Тематика устного опроса:

Задание 1.

1. Какие вещества называют кислотами? На какие группы делят кислоты?
2. Назовите органические и неорганические кислоты.
3. Назовите основные способы получения кислот.
4. Приведите примеры бескислородных и кислородных кислот.
5. Какие вещества называют основаниями? На какие группы делятся основания?
6. Какие основания называют щелочами? Приведите примеры.
7. Каковы химические свойства оснований?
8. Какие вещества называют солями? На какие группы делятся соли?
9. Что общего между основными и кислыми солями? Что их отличает?

Задание 1.5.2. Тематика письменного задания:

Задание 1. Выписать отдельно оксиды, основания, кислоты и соли. Дать названия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na ₂ O	NaOH	CO ₂	SO ₃	MgO	HNO ₃	Ba(OH) ₂	CO	MnO ₂
2	SiO ₂	ZnO	H ₃ PO ₄	Ag ₂ O	N ₂ O ₃	CrO ₃	MnO	HF	H ₂ SiO ₃
3	H ₂ SO ₄	CO ₂	Ca(OH) ₂	BeO	LiOH	CrO	Mn ₂ O ₃	SO ₃	SiO ₂
4	Al ₂ O ₃	BaO	MgCO ₂	Cu(OH) ₂	ZnO	Cr ₂ O ₃	HMnO ₄	Ca(OH) ₂	K ₃ PO ₄
5	NO	HNO ₃	MnO	NO ₂	HCl	H ₂ SO ₄	NO ₂	FeO	P ₂ O ₅
6	MgSO ₄	SO ₂	Cl ₂ O ₅	H ₂ SiO ₃	Al(NO ₃) ₃	CO	NO	Al ₂ O ₃	BaO
7	FeO	K ₂ CO ₃	Fe ₂ O ₃	Hg(NO ₃) ₂	CaO	Ba(OH) ₂	Ag ₂ SO ₄	PbSO ₃	AgOH

Задание 2. Отнесите природу оксидов. Ответы запишите в таблицу.

Na ₂ O	SO ₂	K ₂ O	CuO	CrO ₃	Mn ₂ O ₇	SiO ₂	N ₂ O ₅
CaO	SO ₃	P ₂ O ₅	FeO	MnO	Al ₂ O ₃	BeO	Fe ₂ O ₃

основные	кислотные	амфотерные

Задание 3. Дайте названия основаниям

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
NaOH	Ca(OH) ₂	KOH	Al (OH) ₃
Mg (OH) ₂	LiOH	Zn(OH) ₂	Fe (OH) ₂

Fe (OH)_2	Fe (OH)_3	Ba (OH)_2	LiOH
Cr (OH)_3	Cr (OH)_2	Cr (OH)_3	Be(OH)_2
Cs OH	KOH	Sn(OH)_2	Cd(OH)_2
Pb(OH)_2	Ba (OH)_2	RbOH	Ca(OH)_2

Задание 4. Отнесите следующие кислоты к бескислородным или кислородосодержащим. Ответы запишите в таблицу.

HCl , HNO_3 , HBr , H_2SO_4 , HI , HF , H_3PO_4 , H_2S .

Бескислородные	Кислородсодержащие

Из вышеуказанных кислот выделите одноосновные, двухосновные и трехосновные.

Одноосновные	
Двуосновные	
Трехосновные	

Задание 5. Из приведенного списка выпишите формулы солей и назовите их:

K_2SO_4 , Na_2O , CO_2 , NaOH , CaCO_3 , Cu(OH)_2 , H_2SO_4 , AgCl , N_2O_5 , Fe_2O_3 , Ba(OH)_2 , HCl , NaHCO_3

Задание 6. Напишите химические формулы следующих солей:

- карбоната магния,
- гидрокарбоната железа (II),
- сульфата железа (III),
- гидроортофосфата кальция,
- основного хлорида магния,
- дигидрофосфата кальция.

1.6. Химические реакции

Задание 1.6.1. Тематика устного опроса: (Классификация химических реакций)

1. Что такое химическое явление, чем оно отличается от физического.

2. Укажите известные вам признаки химических реакций.
3. Дайте определение химической реакции.
4. Закон сохранения массы веществ.
5. Каковы условия течения химических реакций?
6. Какие реакции называются:
 - а) реакциям соединения, ($A+B=AB$)
 - б) реакциям разложения, ($AB=A+B$)
 - в) реакциям обмена, ($AB+CD=AD+CB$)
 - г) реакциям замещения. ($A+BC=AC+B$)

Задание 1.6.2. Тематика устного опроса: (Окислительно-восстановительные реакции)

Дайте определения понятиям:

1. степень окисления
2. валентность
3. окислитель
4. восстановитель
5. окисление
6. восстановление
7. окислительно-восстановительная реакция

Задание 1.6.3. Тематика письменного задания: (Окислительно-восстановительные реакции)

К какому типу химических реакций нужно отнести уравнения, приведенные в таблице.

Таблица «Угадай слово» есть в маршрутном листе. Необходимо правильно определить тип химической реакции, найти соответствующую букву, из букв сложить слово.

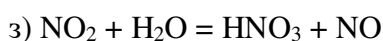
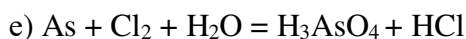
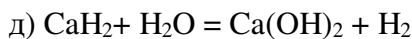
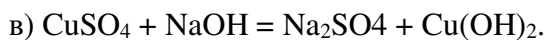
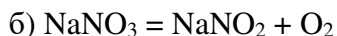
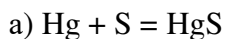
Уравнения	Типы химических реакций			
	соединения	разложения	замещения	обмена
$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$	А	К	П	З
$2Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + 3H_2O$	Г	И	К	Д
$2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$	С	Ж	С	Ф
$K_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow Ag_3PO_4 \downarrow + 3KNO_3$	Н	У	Т	Ь
$2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$	А	М	О	Л
$Br_2 + 2KI \rightarrow 2KBr + I_2$	Л	Д	О	Ц

Ответ: ПИСЬМО

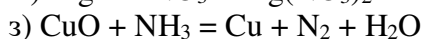
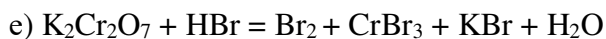
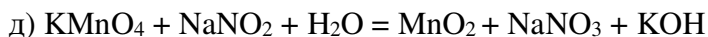
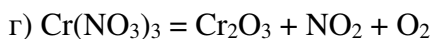
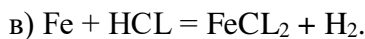
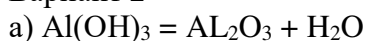
Задание 1.6.4. Расставьте степени окисления всех элементов в формулах веществ, участвующих в следующих химических реакциях. Укажите тип реакции. Подберите

коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях реакций, укажите окислитель и восстановитель.

Вариант 1.



Вариант 2



Задание 1.6.5. Тестирование по теме: Окислительно-восстановительные реакции

1. Степень окисления фосфора в соединении, имеющем формулу $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$:

- 1) +7;
- 2) +3;
- 3) +5;
- 4) -3.

2. Степень окисления серы уменьшается в ряду веществ:

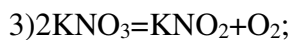
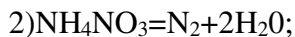
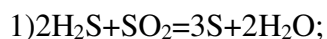
- 1) SO_2 - Na_2SO_3 - Na_2S ;
- 2) SO_2 - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ - KHS ;
- 3) S - SO_3 - BaSO_4 ;
- 4) H_2SO_4 - SOCl_2 - H_2SO_3 .

3) Соединение, содержащее Mn^{+7} в кислотной среде восстанавливается до :

- 1) Mn^{+4} ;
- 2) Mn^{+6} ;
- 3) Mn^{+2} ;

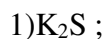
4) Mn^0 .

4. Уравнение реакции диспропорционирования:



5) В окислительно-восстановительной реакции, схема

которой: $\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ является вещество с формулой



6) В превращении, схема которого $\text{HClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_3 = \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ число электронов, отданных одной молекулой восстановителя равно:

1) 3;

2) 2;

3) 5;

4) 6.

7) В окислительно-восстановительной реакции, схема которой $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ сумма всех коэффициентов равна:

1) 9;

2) 11;

3) 16;

4) 19.

8) В окислительно-восстановительной реакции, схема которой $\text{KI} + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{NO} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ сумма коэффициентов перед формулами продуктов реакции равна:

1) 7 ;

2) 9 ;

3) 11 ;

4) 14.

9. Коэффициент перед формулой продукта окисления в реакции, схема которой $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$, равен:

1) 1;

- 2)3;
3)8;
4)9.

10. В уравнении окислительно-восстановительной реакции $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{разб.}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ коэффициент перед окислителем:

- 1)8;
2)10;
3)6;
4)4.

11. Окислительные свойства оксида серы(IV) проявляет в реакции:

- 1) $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3$;
2) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$;
3) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$;
4) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$.

12. Хлор является и окислителем и восстановителем в реакции, уравнение которой :

- 1) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$;
2) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$;
3) $2\text{KOH} + \text{Cl}_2 = \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
4) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

13. Реакция, уравнение которой $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ соответствует схеме превращения азота :

- 1) $\text{N}^{+3} \rightarrow \text{N}^{+2}$;
2) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{-2}$;
3) $\text{N}^{+3} \rightarrow \text{N}^{-3}$;
4) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$.

14. Окислительно-восстановительной является реакция, уравнение которой:

- 1) $\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$;
2) $\text{BaSO}_4 = \text{BaO} + \text{SO}_2$;
3) $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$;
4) $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$.

Ключ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	2	3	4	1	2	4	1	4	1	3	3	4	3

1.7. Металлы и неметаллы

Задание 1.7.1. Тематика письменного задания:

Вариант 1

1. В чём сходство металлической химической связи с ковалентной химической связью?
 - А. в том, что образуются ионы, которые притягиваются друг к другу за счет разных электрических полюсов.
 - Б. в том, что существуют общие внешние электроны, притягивающие ядра атомов друг к другу.
 - В. в том, что образуются молекулы, притягивающиеся друг к другу за счет своих разных электрических полюсов.
 - Г. в том, что атомы веществ притягиваются друг к другу за счет внутриядерных сил.
 - Д. в том, что ядра атомов вещества притягиваются друг к другу своими нейтронами.
- . Какая химическая связь характерна для паров металлов?
 - А. Ионная
 - Б. Ковалентная неполярная
 - В. Ковалентная полярная
 - Г. Металлическая
 - Д. Все ответы правильные
3. Какова примерно доля элементов металлов в Периодической системе?
 - А. 10 %
 - Б. 20 %
 - В. 30 %
 - Г. 50 %
 - Д. 80 %
4. За счет чего металлы имеют характерный металлический блеск?
 - А. их молекулы отражают падающий свет
 - Б. их протоны в ядрах отражают падающий свет
 - В. электроны их общего электронного облака испускают вторичные световые волны.
 - Г. их нейтроны испускают вторичные световые волны
 - Д. все ответы правильные
5. Какие элементы неметаллы в обычных условиях находятся в жидком состоянии?
 - А. Фтор
 - Б. Хлор
 - В. Бром
 - Г. Иод
 - Д. Гелий

Вариант 2

1. В чём различие металлической химической связи и ковалентной связи?
 - А. в том, что при металлической связи образуется общее электронное облако, связывающее все атом-ионы в единое целое, а при ковалентной связи атомы притягиваются друг к другу попарно за счет общих электронных пар.
 - Б. в том, что при металлической связи образуются общие электронные пары, попарно притягивающие атом-ионы друг к другу, а при ковалентной связи образуются ионы, притягивающиеся друг к другу за счет разных электрических зарядов.
 - В. в том, что при металлической связи создается более прочная кристаллическая решетка, чем при ковалентной.
 - Г. в том, что при металлической связи в атомных парах протоны ядер сильнее притягивают электроны внешнего энергетического уровня, чем при ковалентной связи.
 - Д. в том, что при металлической связи электроны внешнего энергетического уровня остаются в атоме, а при ковалентной связи покидают атом и уходят к другому атому.
2. Какой из металлов самый твердый?

- А. Свинец
Б. Ртуть
В. Железо
Г. Хром
Д. Золото
3. Какой из металлов самый тугоплавкий?
А. Золото
Б. Свинец
В. Натрий
Г. Железо
Д. Вольфрам
4. Простые вещества одного химического элемента, обладающие разными свойствами, называют
А. Изотопами
Б. Изомерами
В. Аллотропными
Г. Ионами
Д. Галогенами
5. Какое из веществ неметаллов находится в обычных условиях в твердом состоянии?
А. Неон
Б. Хлор
В. Олово
Г. Углерод
Д. Бром

Ключ к тесту	Вариант 1	Вариант 2
	1. Б	1. А
	2. Б	2. Г
	3. Д	3. Д
	4. В	4. В
	5. В	5. Г

Раздел 2. Органическая химия

1.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Задание 2.1.1. Тематика устного опроса:

1. Что изучает органическая химия?
2. Кто создал теорию химического строения органических соединений?
3. Основные положения теории строения органических соединений?
4. Какие формулы называются структурными? Какие формулы называются «сокращенными структурными формулами»?
5. Что такое «изомерия»?
6. Чему соответствует число энергетических уровней в атоме элемента?
7. Что такое «орбиталь»?
8. Что такое s, p, d, f-электроны?
9. Почему принято энергетические уровни делить на «подуровни»?
10. Какие два признака лежат в основе современной классификации органических соединений?

11. Что такое «функциональная группа»?
12. Какова классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по кратности связей?
12. Какова классификация органических соединений по функциональным группам?
13. Что представляют собой радикалы (или что такое радикал)?
14. Какие органические вещества называются гомологами?
15. Какие органические вещества называются изомерами?

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники

Задание 2.2.1. Тематика устного задания: (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды)

1. Каким вещества относятся к предельным углеводородам.
2. Изобразите общую формулу предельных углеводородов ряда метана.
3. Назовите вид изомерии, характерный для предельных углеводородов.
4. Существует ли межклассовая изомерия между алканами и циклоалканами?
5. Изобразите общую формулу циклоалканов.
6. Изобразите общую формулу непредельных углеводородов (алкенов, алкинов, алкадиенов).
7. Приведите примеры межклассовых изомеров среди представителей углеводородов
8. Дайте определение алкинам.
9. Дайте определение алкадиенам.
10. Существует ли между алкинами и алкадиенами межклассовая изомерия? Ответ поясните примерами.
11. Какие виды изомерии характерны для алкенов?
12. Какие виды изомерии характерны для алкинов?
2. Какие виды изомерии характерны для алкадиенов?
3. Выведите общую формулу углеводородов гомологического ряда бензола
4. Откуда появилось название класса Ароматических углеводородов?

Задание 2.2.2. Тематика письменного задания: (алканы)

1. Составьте молекулярные формулы углеводородов ряда метана, в молекулах которых содержится: а) восемнадцать атомов углерода, б) двадцать один атом углерода, в) двадцать восемь атомов водорода.
2. Какие из веществ, формулы которых здесь приведены, относятся к предельным углеводородам: C_2H_4 , C_3H_8 , $C_{10}H_{22}$, C_6H_6 , $C_{12}H_{24}$?
3. Определите молекулярную массу предельного углеводорода, в молекуле которого содержится: а) двенадцать атомов углерода, б) тридцать атомов водорода
4. Составьте структурные формулы всех изомеров н-гексана. Назовите их.
5. Составьте структурные формулы: а) 3-этилгептана, б) 2,4-диметилгексана, в) 2-метил-3-этилгептана, г) 3-метил-5-этилгептана
6. Бром действует на метан подобно хлору. Составьте уравнения реакций последовательного бромирования метана.

Задание 2.2.3. Тематика письменного задания: (циклоалканы)

1. Можно ли циклогексан считать: а) изомером, б) гомологом н-гексана? Ответ поясните.
2. Составьте структурные формулы: а) двух гомологов, б) двух изомеров циклогексана.

3. Составьте уравнения реакций: а) полного сгорания цикlopентана, б) получения хлорциклопентана из цикlopентана. Составьте электронную формулу хлорциклопентана.

Составьте структурные формулы следующих углеводородов: а) 3-этилгептена-2, б) 3,3-диметилпентена-1, в) 3-метил-4-этилгексена-2.

Задание 2.2.4. Тематика письменного задания: (алкены)

1. Составьте структурные формулы следующих углеводородов: а) 3-этилгептена-2, б) 3,3-диметилпентена-1, в) 3-метил-4-этилгексена-2.

2. Сопоставьте уравнения реакций гидрирования пропилена и де-гидрирования пропана. Выразите эти процессы одним химическим уравнением

3. Какими двумя способами можно получить хлорэтан? Приведите соответствующие уравнения реакций

4. Составьте уравнение реакции между бутиленом (бутеном-1) и бромоводородом. Назовите образующееся органическое вещество. Объясните направление реакции

Задание 2.2.5. Тематика письменного задания: (алкадиены, алкины)

1. Какие вещества могут быть получены гидрированием бутадиена – 1,3? Составьте уравнения реакций.

2. Составьте структурные формулы возможных изомеров вещества C_5H_8 .

3. Назовите по систематической номенклатуре вещества, получающиеся в результате присоединения к молекуле бутадиена:

А) одной молекулы брома

Б) одной молекулы бромоводорода

В) двух молекул брома

4. Существует ли углеводород разветвлённого строения, содержащий в молекуле четыре атома углерода и тройную связь? Ответ поясните.

5. Составьте уравнения реакции присоединения бромоводорода к пропиону (первой стадии). Назовите образующееся вещество.

6. Как получить хлорэтан из ацетилена? Приведите уравнения реакции.

7. Составьте реакции следующих превращений:



Задание 2.2.6. Тематика письменного задания: (алканы, циклоалканы)

1. Теорию химического строения органических веществ сформулировал:

а) Н.Н.Зинин; б) Ф.Велер; в) А.М.Бутлеров; г) Д.И.Менделеев.

2. Валентность углерода в пропане равна:

а) 4; б) 2; в) 8; г) 3.

3. Явление существования нескольких веществ одинакового состава, с одной и той же молекулярной массой, но с разным строением молекул – это:

а) амфотерность; б) гомология; в) изомерия; г) аллотропия.

4. Вещества бутан и изобутан являются:

- а) изомерами; б) антиподами; в) аллотропными видоизменениями;
г) гомологами.

5. Первый представитель ряда алканов называется:

- а) бутан; б) пропан; в) октан; г) метан.

6. Общая формула алканов:

- а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_n .

7. Каждый последующий представитель гомологического ряда органических соединений отличается от предыдущего на гомологическую разность, равную:

- а) CH ; б) CH_3 ; в) CH_4 ; г) CH_2 .

8. Чтобы дать название радикалу, необходимо заменить -ан в названии алкана на:

- а) -ин; б) -ил; в) -ен; г) -диен.

9. Какие из приведенных веществ – изомеры?

- 1) $CH_3-(CH_2)_5-CH_3$;
2) $CH_3-CH(CH_3)-C(CH_3)_2-CH_3$;
3) $CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$;
4) $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$.

- а) 1 и 2; б) 1 и 4; в) 2 и 4; г) 3 и 4.

10. Вещество $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$ называется:

- а) 2,3,4-триметилпентан; б) *n*-гексан; в) 2,3-диметилбутан; г) 3,4-диметилпентан.

11. Вещество 2,2-диметилпропан по-другому можно назвать:

- а) октан; б) тетраметилметан; в) 2-метилпропан; г) пентан.

12. Чтобы назвать разветвленный углеводород, сначала нужно:

- а) выбрать самую длинную цепочку атомов углерода;
б) указать названия радикалов;
в) указать принадлежность к классу веществ;
г) указать расположение радикалов.

13. Вещества CH_3-CH_3 и $CH_3-CH_2-CH_3$ являются:

- а) изомерами;
б) гомологами;
в) аллотропными видоизменениями;
г) радикалами.

14. Седьмой представитель ряда алканов называется:

- а) октан; б) нонан; в) декан; г) гептан.

15. Формула пентана:

- а) C_4H_{10} ; б) C_9H_{20} ; в) C_5H_{12} ; г) $C_{10}H_{22}$.

16. Формула C_2H_5 соответствует:

- а) радикалу этилу; б) декану; в) октану; г) бутану.

17. Взаимодействие метана с хлором – это реакция:

- а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

18. Формула тетрахлорметана:

- а) CCl_4 ; б) $CHCl_3$; в) CH_2Cl_2 ; г) CH_3Cl .

19. Продукт монохлорирования метана:

- а) CH_2Cl_2 ; б) $CHCl_3$; в) CCl_4 ; г) CH_3Cl .

20. Циклопарафины – это вещества с общей формулой:

- а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-4} .

21. Не являются изомерами:

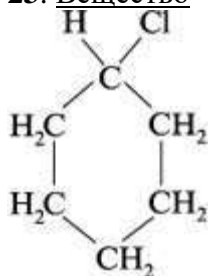
- а) C_4H_8 и $CH_3(CH_2)_3CH_3$;
б) $CH_3CH(CH_3)_2$ и $CH_3CH_2CH_2CH_3$;
в) $CH_3C(CH_3)_2CH_3$ и $CH_3(CH_2)_3CH_3$;
г) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$ и $CH_3(CH_2)_4CH_3$.

22. Примером реакции гидрирования является:

- а) реакция горения метана;

- б) реакция хлорирования этана;
- в) реакция присоединения водорода к этилену;
- г) реакция термического разложения пентана.

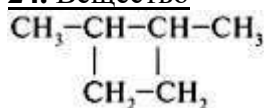
23. Вещество



называется:

- а) хлоргексан; б) гексан; в) циклогексан; г) монохлорциклогексан.

24. Вещество



называется:

- а) 1,2-диметилциклобутан; б) циклобутан; в) бутан; г) гексан.

25. Первый представитель ряда алкенов называется:

- а) метан; б) этан; в) этен; г) бутен.

26. Молекулы алкенов содержат:

- а) две двойные связи;
- б) только одинарные связи;
- в) две тройные связи;
- г) одну двойную связь.

27. Циклобутан и бутен-1 – это:

- а) гомологи; б) изомеры; в) радикалы; г) аллотропные видоизменения.

28. Вид изомерии, характерный для бутена-2 и несвойственный бутену-1:

- а) изомерия углеродного скелета;
- б) оптическая;
- в) пространственная;
- г) положения двойной связи.

29. Пример реакции замещения:

- а) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow \dots$;
- б) $C_2H_4 + [O] + H_2O \rightarrow \dots$;
- в) $C_2H_4 + HCl \rightarrow \dots$;
- г) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow \dots$.

30. Реакция, нехарактерная для алканов:

- а) горение;
- б) хлорирование;
- в) термическое разложение;
- г) гидратация.

Ключ: 1-в, 2-а, 3-в, 4-а, 5-г, 6-б, 7-г, 8-б, 9-а, 10-в, 11-б, 12-в, 13-б, 14-г, 15-в, 16-а, 17-г, 18-а, 19-г, 20-а, 21-а, 22-б, 23-г, 24-а, 25-в, 26-г, 27-б, 28-в, 29-а, 30-г

Задание 2.2.7. Тематика письменного задания: (ароматические углеводороды)

1. Формула бензола – это:

- а) C_6H_6 ; б) C_5H_{10} ; в) C_6H_{14} ; г) C_8H_{18} .

2. Впервые синтез бензола из циклогексана осуществил:

- а) А.М.Бутлеров; б) Н.Н.Зинин;
в) Н.Д.Зелинский; г) А.Б.Нобель.

3. Реакция тримеризации ацетилена является частным случаем реакции:

- а) горения; б) разложения;
в) гидрирования; г) полимеризации.

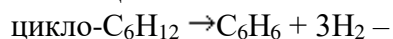
4. В реакциях присоединения арены близки по свойствам:

- а) алканам;
б) алкенам;
в) циклопарафинам;
г) ни к одному из перечисленных классов веществ.

5. Условием монобромирования бензола помимо нагревания является:

- а) наличие катализатора – хлорида железа(III);
б) пониженное давление;
в) повышенное давление;
г) освещение.

6. Реакция



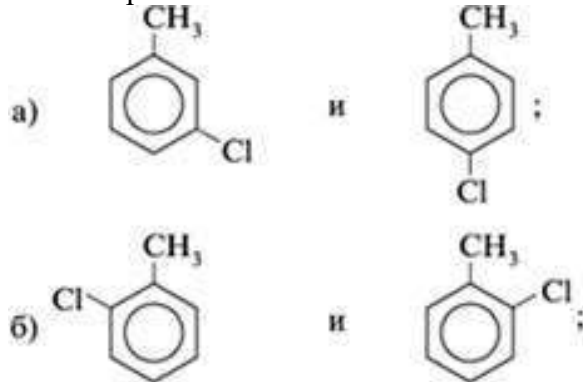
это реакция:

- а) гидрирования; б) дегидрирования;
в) дегидратации; г) замещения.

7. Формула толуола – это:

- а) C_6H_6 ; б) $C_6H_5NH_2$; в) $C_6H_5CH_3$; г) C_6H_{12} .

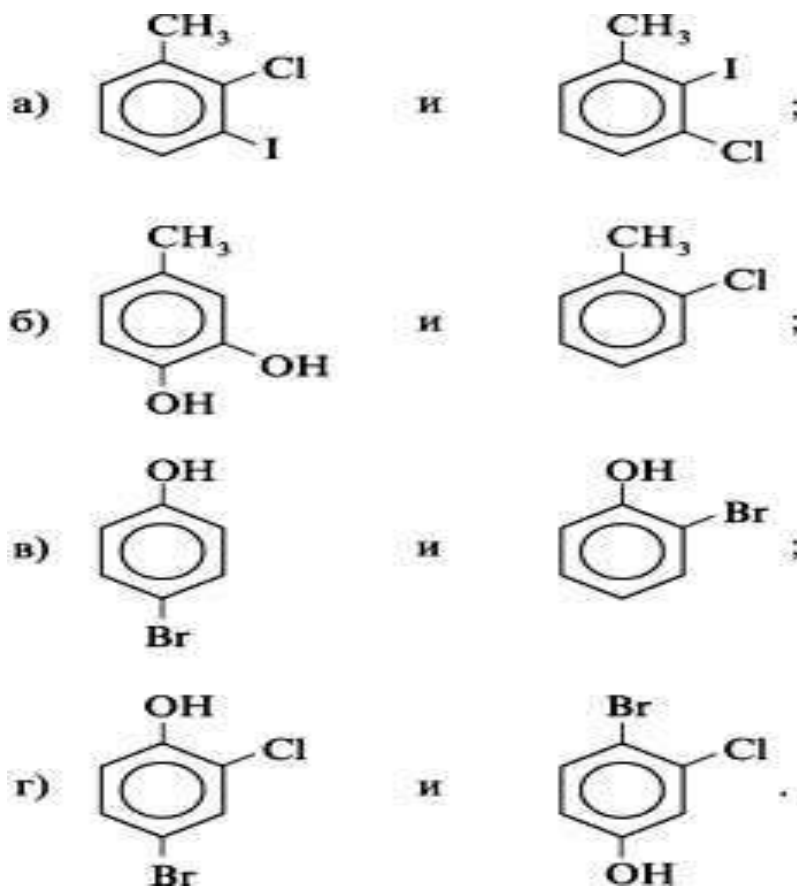
8. Изомеры – это:



- в) $C_6H_4(CH_3)Cl$ и; $C_6H_4(CH_3)I$

- г) $C_6H_4(CH_3)OH$ и $C_6H_4(CH_3)Cl$

9. Не являются изомерами:



10. Реакция окисления толуола – это:

- а) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
 б) $2\text{C}_6\text{H}_6 + 15\text{O}_2 \rightarrow 12\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$;
 в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + 3[\text{O}] \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$;
 г) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$.

11. Какая пара веществ, относящихся к разным классам органических соединений, является изомерной?

- а) C_6H_6 и C_6H_{12} ;
 б) цикло- C_4H_8 и $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
 в) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ и $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
 г) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ и C_3H_6 .

12. Второе название метилбензола – это:

- а) ксилол; б) бензол; в) стирол; г) толуол.

Ключ: 1-а, 2-в, 3-г, 4-в, 5-г, 6-б, 7-в, 8-а, б, 9-б, 10-в, 11-б, 12-г.

Задание 2.2.8. Тематика письменного задания: (алкены)

1. Какие соединения называют непредельными? Чем их состав отличается от состава предельных углеводородов. Приведите примеры.

2. Составьте структурные формулы следующих веществ:

- а) 2-метилбутен-1; б) 3,3-дибромпентен-1

3. Составьте уравнения гидрирования этена и пропена.

4. Дайте название веществам:

- а) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

5. Составьте структурные формулы следующих веществ:

- а) пентен-1; б) 2,3-диметилгексен-1

6. Дайте названия следующим веществам:

- а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_2=\text{CBr}-\text{CHBr}-\text{CH}_3$



7. Составьте молекулярную и структурные формулы алкена, в составе которого имеется 4 атома углерода. Дайте названия всем изомерам.
8. Какие виды изомерии характерны для алкенов? Напишите формулы возможных изомеров пентена -1.

Задание 2.2.9. Тематика устного опроса: (Природные источники углеводородов. Нефть и продукты переработки)

1. Можно ли состав нефти выразить одной молекулярной формулой? Ответ поясните.
2. Что такое: а) детонация, б) октановое число?
3. Какие физические явления лежат в основе разделения нефти на фракции?
4. В чем сходство и в чем различие между крекинг-процессом и перегонкой нефти?

2.3. Кислородсодержащие органические соединения

Задание 2.3.1. Тематика устного опроса (Спирты)

1. Дайте определение спиртам.
2. Приведите примеры классификации спиртов.
3. Назовите особенности трёх видов изомерии спиртов
4. Назовите виды изомерии спиртов

Задание 2.3.2. Тематика письменного задания (Спирты)

1. Составьте структурные формулы всех изомерных спиртов, отвечающих формуле C₅H₁₁OH.
2. Составьте структурные формулы следующих спиртов: а) 2-метилбутанола-1, б) 3,3-диметилпентанола-2
3. Как получить хлорэтан исходя из этилового спирта? Как еще можно получить это вещество? Приведите уравнения реакций
4. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно получить: а) метанол из метана, б) бутанол-1 из бутана.
5. Приведите два способа получения этанола, исходя из этена

Задание 2.3.3. Тематика письменного задания (Спирты)

1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:
а) C_nH_{3n+1}OH; б) C_nH_nOH;
в) C_nH_{2n+1}OH; г) C_nH_{2n+2}OH.
2. Какая пара веществ является изомерной?
а) CH₃CH(OH)CH₃ и CH₃CH₂CH₂OH;
б) CH₃CH(OH)CH₃ и CH₃(CH₂)₃CH₂OH;
в) CH₃OH и C₂H₅OH;
г) CH₃CH₂CH₂OH и CH₃CH₂CH₂CH₂OH.
3. Из приведенного ниже перечня спиртов выберите:
1) первичные; 2) вторичные; 3) третичные.
а) C₂H₅OH; б) CH₃OH;
в) CH₃CH(OH)CH₃; г) CH₃C(OH)(CH₃)₂;
д) CH₃CH₂CH(OH)CH₃;

е) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$;

ж) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

4. Какой из приведенных ниже спиртов не является вторичным?

а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$;

в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{C}_2\text{H}_5$.

5. Какая из приведенных ниже формул соответствует *трет*-бутанолу?

а) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$; б) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$;

в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

6. Какая из приведенных ниже формул соответствует изопропанолу?

а) *n*- $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$; б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$;

в) $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})_2\text{CH}_3$; г) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$.

7. По какой реакции нельзя получить спирт?

а) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$; б) $\text{C}_3\text{H}_{11}\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \dots$;

в) $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \dots$; г) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$.

8. Изомерные спирты – это:

а) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{OH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{C}_3\text{H}_7$;

б) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$ и $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{OH}$;

в) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ и $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})_2$;

г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ и $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$.

9. Чтобы получить название спирта, необходимо к названию соответствующего алкана прибавить суффикс:

а) -ен; б) -ин; в) -ол; г) -диен.

10. Уравнение, соответствующее реакции дегидратации этанола:

а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \dots$;

б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \dots$;

в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \dots$;

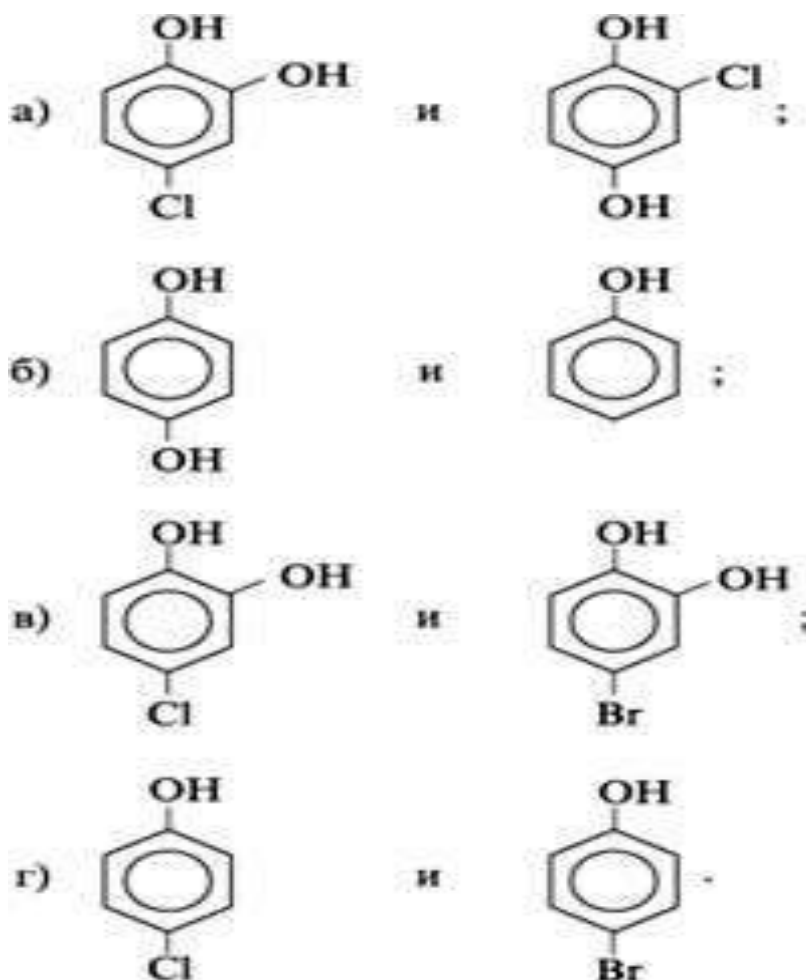
г) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \dots$.

11. Формула нитроглицерина – это:

а) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_2\text{NO}_3$; б) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})(\text{NO}_3)_2$;

в) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$; г) нет верной.

12. Изомерами являются:



13. При пропускании хлороводорода через метиловый спирт образуется галогенопроизводное метана. Составьте уравнение реакции и назовите это вещество.

14. При нагревании смеси этилового и пропилового спиртов с концентрированной серной кислотой образуется смешанный этилпропиловый эфир. Составьте уравнение этой реакции.

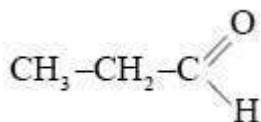
Задание 2.3.4. Тематика устного опроса (Альдегиды, кетоны)

1. Дайте определение альдегидам
2. Как называется функциональная группа альдегидов
3. Назовите виды изомерии альдегидов.
4. Назовите порядок номенклатуры альдегидов
5. Дайте названия кетонам.
6. Приведите примеры межклассовых изомеров кетона.
7. Сколько видов номенклатуры существует для кетонов. Обоснуйте на примерах
8. Что такое карбоновая кислота.
9. Как называется функциональная группа, характерная для карбоновых кислот
10. Дайте название карбоновой кислоте используя номенклатуру.

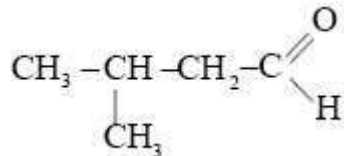
Задание 2.3.5. Тематика письменного задания (Альдегиды, кетоны, спирты, фенолы, карбоновые кислоты)

1. Составьте как можно больше возможных изомеров вещества, формула которого C_4H_8O .

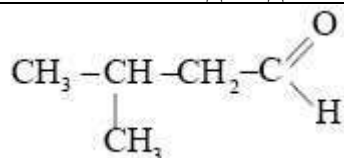
2. Назовите альдегид по международной номенклатуре:



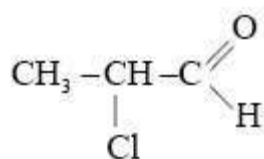
3. Назовите альдегид по международной номенклатуре:



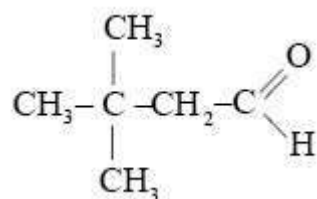
3. Назовите альдегид по международной номенклатуре:



4. Назовите альдегид по международной номенклатуре:



5. Назовите альдегид по международной номенклатуре:



6. Альдегидная группа записывается в форме:

а) $-\text{C}(\text{H})=\text{O}$; б) $-\text{COOH}$; в) $-\text{OH}$; г) $-\text{NO}_3$.

7. Какое из приведенных ниже веществ не является альдегидом?

а) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O}$; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
в) $\text{HC}(\text{H})=\text{O}$; г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{H})=\text{O}$.

8. Формула уксусного альдегида – это:

а) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O}$; б) $\text{HC}(\text{H})=\text{O}$;
в) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{C}(\text{H})=\text{O}$; г) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{C}(\text{H})=\text{O}$.

9. Соли уксусной кислоты называются:

а) сульфаты; б) формиаты;
в) этилаты; г) ацетаты.

10. Формула масляной кислоты – это:

а) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$;
в) HCOOH ; г) CH_3COOH .

11. Число атомов углерода, не связанных с кислородом, в валериановой кислоте равно:

а) 2; б) 3; в) 6; г) 4.

12. Формула сложного уксусноэтилового эфира:

а) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$; б) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$;
в) CH_3OCH_3 ; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$.

13. Общая формула предельных одноатомных спиртов:

а) $\text{C}_n\text{H}_{3n+1}\text{OH}$; б) $\text{C}_n\text{H}_n\text{OH}$;

в) $C_nH_{2n+1}OH$; г) $C_nH_{2n+2}OH$.

14. Какая пара веществ является изомерной?

а) $CH_3CH(OH)CH_3$ и $CH_3CH_2CH_2OH$;

б) $CH_3CH(OH)CH_3$ и $CH_3(CH_2)_3CH_2OH$;

в) CH_3OH и C_2H_5OH ;

г) $CH_3CH_2CH_2OH$ и $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$.

15. Из приведенного ниже перечня спиртов выберите:

1) первичные; 2) вторичные; 3) третичные.

а) C_2H_5OH ; б) CH_3OH ;

в) $CH_3CH(OH)CH_3$; г) $CH_3C(OH)(CH_3)_2$;

д) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$;

е) $CH_3CH_2C(OH)(CH_3)_2$;

ж) $CH_3CH_2CH_2OH$.

16. Какой из приведенных ниже спиртов не является вторичным?

а) $CH_3CH_2CH_2OH$; б) $CH_3CH(OH)CH_3$;

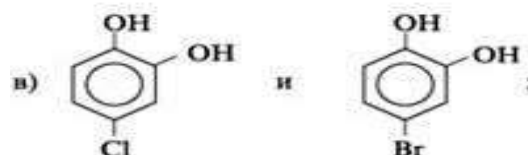
в) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$; г) $C_2H_5CH(OH)C_2H_5$.

17. Формула нитроглицерина – это:

а) $C_3H_5(OH)_2NO_3$; б) $C_3H_5(OH)(NO_3)_2$;

в) $C_3H_5(NO_3)_3$; г) нет верной.

18. Изомерами являются:



19. Даны вещества:

а) $CH_2=C-CH=CH-CH_2-CH_3$

б) $CH_3-O-CH_2-CH_3$

в) $H-COH$

д) $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{OH}{CH}}-NH_2$

е) $CH_3-CH-CH_3$

ж) $CH_3-CH-CH_2-CH_3$

з) $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{OH}{CH}}=CH-CH_2-CH_3$

и) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$

к) $HC=CH$

1. Определите, к какому классу относятся соединения а)-б)-в).

2. Укажите формулу пентена-2.

3. Найдите изомер бутана.

4. Какое вещество имеет тривиальное название ацетилен?

5. Напишите два гомолога веществу в).

6. Назовите вещества д) и ж).

20. Укажите формулу предельного одноатомного спирта:

а) $C_3H_8O_2$ б) $C_5H_{12}O$ в) $C_2H_4O_2$ г) C_3H_6O .

21. Какое вещество не содержит карбонильной группы:

а) муравьиная кислота б) формальдегид в) этанол

г) уксусный альдегид.

Составьте для него межклассовый изомер и назовите его.

22. Составьте формулы веществ по названию:

а) 4-метилгексанол-2 б) 3-этилфенол в) этилметилкетон г) 3-метилпентаналь.

Для вещества в) составьте изомеры и назовите их.

23. Какие из перечисленных веществ реагируют с этаналем: муравьиная кислота, водород, циановодород, магний, бром, гидроксид меди(II)? Составьте уравнения этих реакций.

24. Укажите формулу 3-метилбутанола-1, назовите все остальные вещества по международной номенклатуре IUPAC.

а) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

в) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

б) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CHOH}-\text{CH}_3$

г) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

ОН

25. Сколько веществ изображено данными формулами? Назовите их по международной номенклатуре IUPAC.

а) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$

б) $(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2-\text{CH}_3$

в) $(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

г) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

д) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

е) $(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

26. Название вещества $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

а) 3-метилбутанон-2

б) 3-метилбутанол-2

в) 2-метилбутанол-3

г) 2-метилбутаналь

Составьте по названиям структурные формулы остальных веществ.

27. Составьте по названиям структурные формулы веществ.

а) метиловый эфир уксусной кислоты

б) 3-метилбутановая кислота

в) бутин-2

г) метаналь

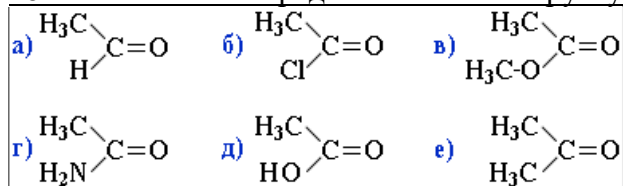
д) 2,4-диметилгексен-3

е) бутандиол-1,2

ж) пентанон-3

з) 3-аминопентановая кислота

28. Какие из представленных структур относятся к альдегидам и кетонам?



29. Сколько альдегидов соответствует формуле $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$?

1) Два 2) три 3) четыре 4) пять

30. Найдите формулу альдегида:

1) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ 2) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ 3) $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ 4) $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}$

31. Напишите формулу метилизопропилкетона.

32. Напишите реакцию взаимодействия кетонов с водородом и спиртами.

Задание 2.3.6. Тематика письменного задания (Альдегиды, кетоны, спирты, фенолы, карбоновые кислоты)

1. Напишите структурные формулы альдегидов, образующихся при окислении пропилового и бутилового спиртов.

2. Составьте формулы диметилкетона, метилэтилкетона, и приведите формулы и названия изомерных им альдегидов.

3. При действии серной кислоты на глицерин образуется альдегид состава C_3H_4O . Напишите уравнение реакции и структурную формулы альдегида.
4. Напишите формулу альдегидов, окислением которых можно получить пропионовую и масляную кислоту. Напишите соответствующие уравнения реакции.
5. Общая формула одноосновных предельных кислот $R-COOH$, где R для кислот: а) изомасляной $C_4H_8O_2$; б) винилуксусной $C_4H_6O_2$; в) фенилуксусной $C_8H_8O_2$.
6. Напишите структурные формулы следующих кислот: 2-метилпропановая кислота, 2,3,4- трихлорбутановая кислота, 3,4- диметилгептановая кислота.
7. Напишите уравнения реакций: а) стеариновой кислоты со щёлочью, б) пальмита натрия с гидрокарбонатом натрия.
8. Как было установлено строение жиров? Составьте уравнения реакций, осуществленных М . Шевре́лем и М . Берто́ло.
9. Какое существует различие в строении твердых и жидких жиров?
10. Напишите структурную формулу сложного эфира, образованного глицерином с масляной, олеиновой и стеариновой кислотами.

2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Задание 2.4.1. Тематика устного опроса (Амины, Аминокислоты)

1. Какие органические вещества называются аминами?
 2. Какая функциональная группа называется аминогруппой? Все ли амины содержат аминогруппу?
 3. Какие типы изомерии характерны для аминов? Приведите примеры.
 4. Назовите амины, к какому типу они относятся?
- а) $CH_3-CH_2-NH-CH_3$ б) $C_6H_5-NH_2$ в) $CH_3-CH_2-NH_2$ г) CH_3-N-CH_3
|
 CH_3
5. Сколько изомеров имеет амин с формулой C_3H_9N ?

Задание 2.4.2. Тематика письменного задания (Амины, Аминокислоты)

1. Составьте формулы всех изомеров пропиламина $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$
2. Составьте структурные формулы всех изомерных кислот: а) аминомасляных, б) аминовалериановых
3. Как получить этиловый эфир аминопропионовой кислоты? Составьте уравнение реакции.
4. Как получить α-аминопропионовую кислоту исходя из пропилового спирта (пропанола-1)? Составьте уравнения реакций
5. Сколько трипептидов может быть получено путем различного сочетания трех различных аминокислотных остатков? Вы берите из три аминокислоты и составьте формулы всех образуемых ими трипептидов.

Итоговое контрольное тестирование по органической химии

1. Альдегидная группа записывается в форме:
а) $-\text{C}(\text{H})=\text{O}$; б) $-\text{COOH}$; в) $-\text{OH}$; г) $-\text{NO}_3$.
2. Какое из приведенных ниже веществ не является альдегидом?
а) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O}$; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
в) $\text{HC}(\text{H})=\text{O}$; г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{H})=\text{O}$.
3. Формула уксусного альдегида – это:
а) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O}$; б) $\text{HC}(\text{H})=\text{O}$;
в) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{C}(\text{H})=\text{O}$; г) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{C}(\text{H})=\text{O}$.
4. Реакция «серебряного зеркала» представлена схемой:
а) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots$;
б) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$;
в) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{O} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \dots$;
г) $\text{HC}(\text{H})=\text{O} + \text{H}_2 \rightarrow \dots$.
5. Формула, соответствующая одноосновной карбоновой кислоте, – это:
а) $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$; б) CH_3COOH ;
в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}(\text{H})=\text{O}$.
6. Соли уксусной кислоты называются:
а) сульфаты; б) формиаты;
в) этилаты; г) ацетаты.
7. Формиат натрия – это:
а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$; б) CH_3COOK ;
в) HCOONa ; г) CH_3ONa .
8. Формула масляной кислоты – это:
а) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$;
в) HCOOH ; г) CH_3COOH .
9. Число атомов углерода, не связанных с кислородом, в валериановой кислоте равно:
а) 2; б) 3; в) 6; г) 4.
10. Формула сложного уксусноэтилового эфира:
а) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$; б) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$;
в) CH_3OCH_3 ; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$.
11. Уравнение реакции, отображающее гидролиз эфира, – это:
а) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{O}_2 \rightarrow \dots$;
б) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$;
в) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$;
г) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots$.
12. Формула обычного мыла имеет вид:
а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$; б) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$;
в) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$; г) CH_3COONa .
13. Из приведенного ниже списка выберите: 1) моносахариды; 2) дисахариды.
а) Глюкоза; б) рибоза; в) сахароза;
г) фруктоза; д) мальтоза.
14. К полисахаридам относится:
а) сахароза; б) рибоза; в) крахмал; г) глюкоза.
15. Какая пара веществ, относящихся к разным классам органических соединений, является изомерной?
а) C_6H_6 и C_6H_{12} ;
б) *цикло*- C_4H_8 и $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
в) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ и $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ и C_3H_6 .

16. Второе название метилбензола – это:
а) ксилол; б) бензол; в) стирол; г) толуол.
17. Какая формула соответствует нефти?
а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n-2} ;
в) у нефти нет общей формулы; г) C_nH_{2n+2} .
18. Остаток от перегонки нефти называется:
а) газойль; б) лигроин; в) мазут; г) керосин.
19. Общая формула предельных одноатомных спиртов:
а) $C_nH_{3n+1}OH$; б) C_nH_nOH ;
в) $C_nH_{2n+1}OH$; г) $C_nH_{2n+2}OH$.
20. Какая пара веществ является изомерной?
а) $CH_3CH(OH)CH_3$ и $CH_3CH_2CH_2OH$;
б) $CH_3CH(OH)CH_3$ и $CH_3(CH_2)_3CH_2OH$;
в) CH_3OH и C_2H_5OH ;
г) $CH_3CH_2CH_2OH$ и $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$.
21. Чтобы получить название спирта, необходимо к названию соответствующего алкана прибавить суффикс:
а) -ен; б) -ин; в) -ол; г) -диен.
22. Формула, соответствующая простому диэтиловому эфиру:
а) CH_3OCH_3 ; б) $CH_3OC_2H_5$;
в) $CH_3COOC_2H_5$; г) $C_2H_5OC_2H_5$.
23. Формула нитроглицерина – это:
а) $C_3H_5(OH)_2NO_3$; б) $C_3H_5(OH)(NO_3)_2$;
в) $C_3H_5(NO_3)_3$; г) нет верной.
24. Общая формула диеновых углеводородов:
а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{4n} .
25. С точки зрения непредельного характера диены сходны с:
а) алканами;
б) алкенами;
в) парафинами;
г) ни с одним из перечисленных классов.
26. Агрегатное состояние бутадиена-1,3 при нормальных условиях (0 °С, 1 атм):
а) газообразное; б) жидкое;
в) твердое; г) жидкое или твердое.
27. Продукт полного бромирования бутадиена-1,3:
а) 1,2-дибромбутан; б) 1,2,3,4-тетрабромбутан;
в) 1,4-дибромбутен-2; г) 1,4-дибромбутан.
28. Общая формула алкинов:
а) C_nH_{2n-2} ; б) C_nH_{2n} ; в) C_nH_{4n} ; г) C_nH_{2n+2} .
29. Общая формула веществ класса алкинов такая же, как у:
а) алкенов; б) циклопарафинов;
в) диенов; г) алканов.
30. Вещество $CH\equiv C-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$ называется:
а) пентан-1;
б) 3,3-диметилпентин-1;
в) 3,3-диметилпентен-1;
г) 3,3-диметилпентан.
31. Формула бензола – это:
а) C_6H_6 ; б) C_5H_{10} ; в) C_6H_{14} ; г) C_8H_{18} .
32. Реакция тримеризации ацетилена является частным случаем реакции:
а) горения; б) разложения;

- в) гидрирования; г) полимеризации.
33. Жир впервые (1854) синтезировал:
- а) А.М.Бутлеров; б) В.В.Марковников; в) Н.Н.Зинин; г) М.Бертло.
34. Теорию химического строения органических веществ сформулировал:
- а) Н.Н.Зинин; б) Ф.Велер; в) А.М.Бутлеров; г) Д.И.Менделеев.
35. Явление существования нескольких веществ одинакового состава, с одной и той же молекулярной массой, но с разным строением молекул – это:
- а) амфотерность; б) гомология; в) изомерия; г) аллотропия.
36. Вещества бутан и изобутан являются:
- а) изомерами; б) антиподами; в) аллотропными видоизменениями; г) гомологами.
37. Первый представитель ряда алканов называется:
- а) бутан; б) пропан; в) октан; г) метан.
38. Общая формула алканов:
- а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_n .
39. Молекула метана имеет строение:
- а) октаэдрическое; б) плоскостное; в) тетраэдрическое; г) гексагональное.
40. Седьмой представитель ряда алканов называется:
- а) октан; б) нонан; в) декан; г) гептан.
41. Формула C_2H_5 соответствует:
- а) радикалу этилу; б) декану; в) октану; г) бутану.
42. Взаимодействие метана с хлором – это реакция:
- а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.
43. Газообразные алканы – это:
- а) CH_4 , C_4H_{10} , $C_{10}H_{22}$;
б) C_3H_8 , C_2H_6 , C_4H_{10} ;
в) C_6H_{14} , C_5H_{12} , C_5H_{10} ;
г) C_7H_{16} , C_6H_{14} , $C_{10}H_{22}$.
44. Циклопарафины – это вещества с общей формулой:
- а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-4} .
45. Не являются изомерами:
- а) C_4H_8 и $CH_3(CH_2)_3CH_3$;
б) $CH_3CH(CH_3)_2$ и $CH_3CH_2CH_2CH_3$;
в) $CH_3C(CH_3)_2CH_3$ и $CH_3(CH_2)_3CH_3$;
г) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$ и $CH_3(CH_2)_4CH_3$.
46. Примером реакции гидрирования является:
- а) реакция горения метана;
б) реакция хлорирования этана;
в) реакция присоединения водорода к этилену;
г) реакция термического разложения пентана.
47. Первый представитель ряда алкенов называется:
- а) метан; б) этан; в) этен; г) бутен.
48. Молекулы алкенов содержат:
- а) две двойные связи;
б) только одинарные связи;
в) две тройные связи;
г) одну двойную связь.
49. Вид изомерии, характерный для бутена-2 и несвойственный бутену-1:
- а) изомерия углеродного скелета;
б) оптическая;
в) пространственная;
г) положения двойной связи.

50. В лаборатории этилен получают:
- а) разложением этана;
 - б) гидратацией пропена;
 - в) дегидратацией этанола;
 - г) каталитическим разложением бутана.
51. Пример реакции замещения:
- а) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow \dots$;
 - б) $C_2H_4 + [O] + H_2O \rightarrow \dots$;
 - в) $C_2H_4 + HCl \rightarrow \dots$;
 - г) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow \dots$.
52. Реакция, нехарактерная для алканов:
- а) горение;
 - б) хлорирование;
 - в) термическое разложение;
 - г) гидратация.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ПУД. 11 Естествознание (Химия)

по специальности: **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Оценка освоения образовательной программы предусматривает сдачу дифференцированного зачёта.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт).

1. Химия как наука. Основные понятия.
2. Оксиды, кислоты. Классификация. Химические свойства.
3. Гидроксиды, соли. Классификация. Химические свойства.
4. Химическая формула. Валентность.
5. Строение атома. Изотопы.
6. Строение электронных оболочек атомов.
7. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
8. Характеристика элемента на основе положения его в периодической системе.
9. Химическая связь. Виды химической связи.
10. Водородная и металлическая химическая связь.
11. Заряд ионов. Понятие степени окисления.
12. Классификация химических реакций.
13. Дисперсные системы.
14. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.

15. Реакции ионного обмена.
16. Гидролиз солей.
17. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.
18. Металлы. Положение в таблице Менделеева. Физические и химические свойства.
19. Коррозия металлов. Виды коррозии. Методы защиты от коррозии.
20. Сплавы.
21. Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Виды изомерии.
22. Предельные углеводороды. Изомерия, номенклатура. Химические свойства.
23. Циклоалканы. Общая формула. Изомерия и номенклатура.
24. Алкены. Общая формула. Изомерия и номенклатура. Химические свойства.
25. Алкины. Общая формула. Изомерия и номенклатура. Химические свойства.
26. Алкадиены. Общая формула. Изомерия и номенклатура. Химические свойства.
27. Спирты. Общая формула. Изомерия и номенклатура. Химические свойства.
28. Бензол. Химические свойства. Изомерия и номенклатура.
29. Перегонка и крекинг нефтепродуктов.
30. Альдегиды и кетоны. Общая формула. Изомерия и номенклатура. Химические свойства.

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» выставляется обучающему, если его ответы доказательны, аргументированы и непротиворечивы, речь логична, последовательна, соответствует нормам устной речи;
- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответы недостаточно доказательны, аргументированы и непротиворечивы, в речи наблюдается нарушение последовательности и логичности, несущественные нарушения норм устной речи;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответы недоказательны, не аргументированы и противоречивы, речь бессодержательна, наблюдаются существенные нарушения норм устной речи;
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у него нет ответа на поставленные вопросы или ответы не соответствуют тематике изученного материала

Примеры билетов, вынесенных на промежуточную аттестацию

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю Зам. директора по УР
--	------------------------------	--------------------------------

протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	По дисциплине Химия 1 курс	« » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	-----------------------------------	---

Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 2 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	---

Химическая формула. Валентность.

Преподаватель: Владимиров Д.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 3 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	---

Спирты. Общая формула. Изомерия и номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____	Экзаменационный билет № 4 По дисциплине Химия	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г.
--	---	--

« » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	1 курс	_____ /Д.А. Владимиров/
---	--------	-------------------------

Алкены. Общая формула. Изомерия и номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 5 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	---

Реакции ионного обмена.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 6 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	---

Углеводы. Жиры. Нуклеиновые кислоты. Строение. Биологическая роль.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г.	Экзаменационный билет № 7 По дисциплине Химия	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г.
--	---	--

Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. /_____/	1 курс	_____/Д.А. Владимиров/
---	--------	------------------------

Химическая связь. Виды химической связи.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. /_____/	Экзаменационный билет № 8 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	---	--

Строение атома. Изотопы

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. /_____/	Экзаменационный билет № 9 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	---	--

Альдегиды и кетоны. Общая формула. Изомерия и номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК	Экзаменационный билет № 10 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
---	--	--

Дороднова Е.Г. / _____/		
----------------------------	--	--

Химия как наука. Основные понятия.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____/	Экзаменационный билет № 11 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	--	--

Строение электронных оболочек атомов

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____/	Экзаменационный билет № 12 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	--	--

2. Алкадиены. Общая формула. Изомерия и номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г.	Экзаменационный билет № 13 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	--	--

/_____/		
---------	--	--

Амины, аминокислоты, белки. Строение Биологическая роль.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. /_____/	Экзаменационный билет № 14 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	---	---

Предельные углеводороды. Изомерия, номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. /_____/	Экзаменационный билет № 15 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	---	---

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г.	Экзаменационный билет № 16 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
--	---	---

/ _____ /		
-----------	--	--

Алкины. Общая формула. Изомерия и номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 17 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	--

Металлы. Положение в таблице Менделеева. Физические и химические свойства.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 18 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	--

Углеводы. Жиры. Нуклеиновые кислоты. Строение. Биологическая роль

Преподаватель: Владимиров Д.А

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 19 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	--

Характеристика элемента на основе положения его в периодической системе.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 20 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	--	---

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____/	Экзаменационный билет № 21 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
---	---	---

Заряд иона. Понятие степени окисления

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____/	Экзаменационный билет № 22 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
---	---	---

Циклоалканы. Общая формула. Изомерия и номенклатура.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол №_____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____/	Экзаменационный билет № 23 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____/Д.А. Владимиров/
---	---	---

Коррозия металлов. Виды коррозии. Методы защиты от коррозии.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК	Экзаменационный билет	Утверждаю Зам. директора по УР
-------------------------------------	------------------------------	---------------------------------------

Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	№ 24 По дисциплине Химия 1 курс	« » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---	---

Сплавы металлов

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 25 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	--	---

Перегонка нефти и крекинг нефтепродуктов.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 26 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	--	---

Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений. Виды изомерии.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики	Экзаменационный билет	Утверждаю Зам. директора по УР
--	-----------------------	--------------------------------

естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	№ 27 По дисциплине Химия 1 курс	« » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	---------------------------------------	---

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева

Преподаватель: Владимиров Д.А.

Рассмотрено на заседании ПЦК Математики естественнонаучных дисциплин протокол № _____ « » августа 202 г. Председатель ПЦК Дороднова Е.Г. / _____ /	Экзаменационный билет № 28 По дисциплине Химия 1 курс	Утверждаю Зам. директора по УР « » августа 202 г. _____ /Д.А. Владимиров/
---	--	---

Строение атома.

Преподаватель: Владимиров Д.А.

3. Информационное обеспечение: перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Химия 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО
Мартынова Т. В., Артамонова И. В., Годунов Е. Б. ; Под общ. ред. Мартыновой Т.В.
2. Химия 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. Лебедев Ю. А., Фадеев Г. Н., Голубев А. М., Шаповал В. Н. ; Под общ. ред. Фадеева Г.Н.
3. Химия. Задачник. Учебное пособие для СПО. Под общ. ред. Фадеева Г.Н.
4. Химия 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. Анфиногенова И. В., Бабков А. В., Попков В. А.
5. Общая химия В 2 Т. ТОМ 1 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. Глинка Н. Л. ; Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В.
6. Общая химия В 2 Т. ТОМ 2 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. Глинка Н. Л. ; Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В.
7. Общая химия. Практикум. Учебное пособие для СПО. Глинка Н. Л. ; Под ред. Попкова В. А., Бабкова А. В., Нестеровой О.В.