Приложение к ООП СОО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №18» города Кирова

Рабочая программа
по химии

(предметная область «*Естественные науки*»)

базовый уровень

10 – 11 класс

Составлена учителем химии
Таляр А.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к программе учебного предмета «Химия»
по ФГОС для 10-11 классов.

Рабочая программа по предмету «Химия», предметная область «Естественные науки», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и с учетом примерной программы по химии для 10-11 классов (Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28.06.2016 г № 2/16 - з (fgosreestr.ru)).

Рабочая программа составлена в рамках учебно-методического комплекса «Химия. Органическая химия. 10 класс», Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман, М.: «Просвещение».

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной

деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты должны отражать

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять

результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов,

входящих в его состав;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного предмета «Химия»
10 класс

1. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова (3 часа)

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.

Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

2. Углеводороды (13 часов)

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

3. Кислородсодержащие органические соединения (13 часов)

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

11 класс

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов

(концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Темы практических работ:

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение и свойства карбоновых кислот.

3. Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

10 класс

Тема	Количество часов	Воспитательные задачи
Теория химического строения органических соединений.	3	использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися.
Углеводороды.	13	
Кислородсодержащие органические соединения.	13	
Азотсодержащие органические соединения.	5	
ИТОГО	**34 часа**	

Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

11 класс

Тема	Количество часов	Воспитательные задачи
1. Строение атома.	3	использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися.
2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы.	7	
3. Химические реакции.	7	
4. Вещества и их свойства.	11	
5. Химический практикум.	2	
6. Химия в жизни общества.	4	
ИТОГО	**34 часа**	

Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

11 класс (2 часа в неделю)

Тема	Количество часов	Воспитательные задачи
1. Теория химического строения органических соединений.	3	использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися.
2. Углеводороды	13	
3. Кислородсодержащие органические соединения	13	
4. Азотсодержащие органические соединения	5	
5.Строение атома.	3	
6.Строение вещества. Дисперсные системы и растворы.	7	
7.Химические реакции	7	
8.Вещества и их свойства	11	
9.Химический практикум	2	
10.Химия в жизни общества	4	
ИТОГО	**68 часов**	

Контрольная работа № 1 по теме: «Углеводороды»

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа (за каждое задание 1 балл)

1. Укажите общую формулу алканов
   1) C_nH_{2n} **2) C_nH_{2n+2}** 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 – CH_3$
   1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого
   $CH_2 = CH – CH_2 – CH_3$
   1) 2-метилбутен-2 **2) бутен-2** 3) бутан 4) бутин-1
4. Укажите название гомолога для пентадиена-1,3
   1) бутадиен-1,2 **2) бутадиен-1,3** 3) пропадиен-1,2 4) пентадиен-1,2
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
   1) бутан 2) бутен-1 3) бутин-2 4) бутадиен-1,3
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования
   1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \xrightarrow{1500^0C} X \xrightarrow{Ni,\ +H2} C_2H_6$
   1) CO_2 **2) C_2H_2** 3) C_3H_8 4) C_2H_6
8. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
   1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O **4) C_2H_4 и H_2**
9. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана:
   1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

Часть Б. Задания со свободным ответом

10. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2г пропена? (3 балла)

11. Напишите структурную формулу 3-метилбутена-1. Составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога, назовите эти вещества. (5 баллов)

12. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:
$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$
Дайте названия продуктам реакции. (6 баллов)

Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:

А. $CH_2OH—CH_2OH$.
Б. HCOH.
В. CH_3OCH_3.
Г. CH_3COOH.

ЗАДАНИЕ 2

Закончите уравнения реакций, укажите условия их осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций:

А. $HCOOH + Zn \rightarrow$
Б. $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow$
В. $CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow$

ЗАДАНИЕ 3

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме: $CH_4 \rightarrow CH_3C1 \rightarrow CH_3OH \rightarrow HCOH \rightarrow HCOOH$.

Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4

При восстановлении водородом 90 г уксусного альдегида получили 82 г этилового спирта. Рассчитайте массовую долю выхода продукта реакции.

Контрольная работа 3

Часть А.

1.Установите соответствие между структурной формулой вещества и общей формулой вещества:

Формула вещества:

1.CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH 2. CH_3-CH_2-COH 3. CH_3-CH_2-COOH 4. CH_3-$COOCH_3$

Формула гомологического ряда:

А). $C_nH_{2n}O$, Б). $C_nH_{2n+2}O$, В). $C_nH_{2n}O_2$.

2. Установите соответствие между названием и формулой функциональной группы:

Название: 1.карбоксильная 2.карбонильная 3.гидроксильная 4.аминная

Формула: А. - NH_2 Б. -COOH В. -CHO Г. -OH Д. –C=O Е. –NO_2

3.Установите соответствие между исходными веществами и продуктом реакции:

Формула исходного вещества:

А. C_2H_5-OH + Na → Б. C_2H_5-OH+ CH_3-COOH →

В. C_2H_5-OH $\xrightarrow{t,\ H_2SO_4}$ Г. C_2H_5-OH +HCl →

Формула продукта реакции:

1. → $C_2H_4 + H_2O$
2. → $C_2H_5Cl + H_2O$
3. → CH_3-COH
4. → C_2H_5-ONa + H_2
5. → CH_3-CO-CH_3
6. → CH_3-$COOC_2H_5$ + H_2O

4.Установите соответствие между реакциями и их классификацией:

Реакция:

А. CH_2=CH_2+HCl → CH_2Cl-CH_3

Б.CH≡CH+ H_2O $\xrightarrow{Hg,\ H_2SO_4(конц.)}$ CH_3-CHO

В. $C_6H_5CH_3$+3H_2 → $C_6H_{11}CH_3$

Г.n CH_2=CH_2 →(-CH_2-CH_2-)$_n$

Классификация реакций:

1.Галогенирование 2. Гидратация

3. Полимеризация 4. Гидрогалогенирование

5. Гидрирование 6. Изомеризация.

5. Установите соответствие между органическими веществами и признаками их качественных реакций:

Вещество: А. CH_3-CHO Б. CH_2=CH_2 В. $(C_6H_{10}O_5)_n$ Г. CH_3-COOH

Качественная реакция:

1.раствор йода, синее окрашивание 2. Лакмус, красное окрашивание

3. $Cu(OH)_2$, образование ярко-синего раствора 4. Ag_2O, t, образование осадка

5. HNO_3, осадок желтого цвета 6. Раствор бромной воды, обесцвечивание раствора

6. Установите соответствие структур белковых молекул с их характеристиками:

Структура белка: А. Первичная Б. Вторичная В. Третичная Г. Четвертичная

Характеристика структуры:

1.конфигурация спирали (глобулы), которая образуется за счет дисульфидной и ионной связи

2. Денатурация изменяет форму белковой молекулы, снижает растворимость и способность к гидратации

3. Последовательность аминокислотных остатков, соединенных пептидной связью

4. Белки обладают способностью самопроизвольно создавать пространственную структуру

5. Ассоциация нескольких глобул за счет межмолекулярного и электростатистического взаимодействия

6. Закручивание полипептидной цепи в спираль за счет образования водородных связей

Часть Б.

1. Какие из веществ, формулы которых приведены ниже, относятся к сложным эфирам? Выберите варианты верных ответов:

А) $CH_3COOC_2H_5$ Б) CH_3-CH_2CH_2-O-CH_3 В) $C_6H_5COOCH_3$

Г) $CH_3CH_2OC_2H_5$ Д) $HCOOC_2H_5$ Е) C_6H_5-O-C_6H_5

2. Какие из веществ будут реагировать с уксусной кислотой? Выберите варианты верных ответов:

А) натрий Б) гидроксид натрия В) карбонат натрия Г) водород

Часть С.

1.Составьте структурные формулы двух изомеров и одного гомолога для 3,3-диметилпентаналя. Назовите соединения по систематической номенклатуре

2. Напишите уравнения реакций, которые можно осуществить, используя следующие превращения:

$C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COOK$

3. Вычислите массу уксусной кислоты, которая вступила в реакцию этерификации, если в результате реакции получилось 6,4 моль уксусно-этилового эфира

3* . Для получения этилового эфира уксусной кислоты были взяты 100 г уксусной кислоты и 69 г этилового спирта. Чему равна масса образующегося эфира?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4
по темам «Строение атома и периодический закон», «Строение вещества»

1. ***(2 балла).*** *H_2, O_2, N_2 – данные вещества образованы:*

а) ковалентной полярной б) ионной

в) металлической г) ковалентной неполярной

2. ***(2 балла).*** *Полярная ковалентная связь наблюдается в следующем веществе:*

а) углекислый газ б) алмаз в) сера г) фосфор

3. ***(2 балла).*** *Найдите вещество, имеющее металлический тип связи:*

а) мышьяк б) галлий в) фосфор г) иод

4. ***(2 балла).*** *Вещество, образованное элементами с порядковыми номерами 1 и 9, имеет кристаллическую решетку:*

а) атомную б) молекулярную

в) ионную г) металлическую

5. ***(2 балла).*** *Воск имеет строение:*

а) твердое кристаллическое б) жидкое

в) газообразное г) твердое аморфное

6. ***(4 балла).*** *Установите соответствие между составом атома и положением элемента в Периодической системе.*

Состав атома: **Положение элемента в Периодической системе:**

19*p*, 20*n*, *19ē;* А) 4-й период IIIБ группы;
21 *p*, *24n*, *21ē;* Б) 4-й период IА группы;
29*p*, 35*n*, 29*ē*; В) 4-й период IIIА группы;
31 *p*, 39*n*, 31*ē*. Г) 4-й период IБ группы.

7. ***(4 балла).*** *Установите соответствие между типом элемента и химическим элементом.*

Тип элемента:	**Химический элемент:**
s;	А) калий;
p;	Б) фосфор;
d.	В) неон;
	Г) цинк.

8. ***(4 балла).*** *Вычислите массовые доли элементов в этанале CH_3CHO.*

9. ***(4 балла).*** *Какова массовая доля поваренной соли в растворе, полученном при разбавлении 100 г 20% -го раствора 100 г воды.*

10. ***(4 балла).*** *Найти объем азота в 250л воздуха, если содержание его в воздухе составляет 78%.*

Контрольная работа № 5 по теме «Химические реакции»

1) Расставьте коэффициенты в уравнениях:

А) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$.

Б) $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$.

2) Составьте ОВР методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

$S + HNO_3 \rightarrow SO_2 + ?$

3) Запишите выражение скорости химической реакции по закону действующих масс.

А) $2SO_{2(Г)} + O_{2(Г)} \rightarrow 2SO_{3(Г)}$

Б) $CO_{(Г)} + 2H_{2(Г)} \rightarrow CH_3O_2H$

4) Вычислите скорость гомогенной реакции по условию

$A + B = C$

$C_{A\ нач} = 0{,}1$ моль/л

$C_{A\ кон} = 0{,}02$ моль/л

$t_1 = 0$ с

$t_2 = 2$ мин

5) По термохимическому уравнению:

$H_2 + Br_2 = 2HBr + 66{,}8$ кДж

рассчитайте массу брома, вступившего в реакцию, если при этом выделилось 3,34 кДж теплоты.

Контрольная работа № 6 по теме
« Вещества и их свойства»

Часть А (1 балл)

1. Кислотными оксидами являются:
   а) ZnO и CaO б) CO_2 и CrO_3 в) MgO и FeO г) CO и CO2
2. Общую формулу RCOOH имеют:
   а) альдегиды б) спирты в) карбоновые кислоты г) простые эфиры
3. Наименьшими металлическими свойствами обладает:
   а) Mg б) Na в) S г) K
4. С водой при комнатной температуре взаимодействует:
   а) K б) Zn в) Cu г) Ag
5. Чтобы защитить изделие из цинка от коррозии, надо:
   а) присоединить к нему Mg б) присоединить к нему Cu
   в) погрузить в кислоту г) погрузить в воду
6. Даны: озон, кислород, графит, фуллерен, алмаз. Количество элементов, образующих эти вещества:
   а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
7. В реакции $H_2 + S = H_2S$ окислителем является:
   а) водород б) сера в) оба элемента
8. Соляная кислота реагирует с:
   а) CuO б) SO2 в) C г)Ag
9. Основанием НЕ является:
   а) $Cu(OH)_2$ б) CH_3NH_2 в) CH_3OH г) KOH

ЧАСТЬ Б

1. Цепочка превращений (5 баллов):
   C2H6 → C2H4 → CO2 → CaCO3 → CaC12 → $Ca_3(PO_4)_2$
2. Задача (4 балла):
   Найдите массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200г 20%-го раствора гидроксида натрия.

Ответы и критерии оценивания