

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 96» городского округа город Уфа
Республики Башкортостан

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению на заседании
МО учителей биологии,
географии и химии
(протокол №1 от 26.08.2020)

Утверждена
педагогическим советом
(протокол №1
от 27.08.2020)



«Утверждаю»
директор МБОУ «Лицей № 96»
Т.А. Евстифеева
(приказ №160 от 31.08.2020)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на уровень среднего общего образования
по химии
(базовый уровень)

Составитель: учитель химии Полянская Л. Р.

Уфа 2020

Пояснительная записка

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании примерной программы, которое структурировано по пяти блокам: Методы научного познания; Основы теоретической химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

Реализация принципа развивающего обучения достигается изучением основ теоретического содержания органической химии с последующим переходом к их использованию на конкретном фактологическом материале, где теоретические знания играют объясняющую и прогнозирующую роль.

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в её классическом понимании - зависимости свойств веществ от химического строения, т.е. от расположения атомов органических соединений согласно валентности. Увеличив число часов, рассматривается электронное и пространственное строение органических соединений. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически - на предмет их практического применения.

Основные цели изучения химии в средней школе:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся умений различать факты и оценки; сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей; формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Содержание курса химии позволяет сформировать у учащихся не только познавательные ценности, но и другие компоненты системы ценностей: труда и быта, коммуникативные, нравственные и эстетические.

Исходными нормативно-правовыми документами для составления рабочей программы явились:

1. ФГОС СОО, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, с внесенными изменениями от 29.12.2014 № 1645; от 31.12.2015 № 1578; от 29.06.2017 № 613.
2. ООП СОО МБОУ «Лицей № 96», приказ от 30.08.2019 №178;
3. Учебный план МБОУ «Лицей № 96», приказ от 02.07.2020 №132;
4. Годовой календарный учебный график, приказ от 31.08.2020 №162;
5. Приказ «Об утверждении списка учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе МБОУ «Лицей № 96», на 2020-2021 учебный год от 31.08.2020 № 1154;
6. Примерная программа СОО по химии автор О.С. Габриелян.

Планируемые результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни МБОУ «Лицей № 96», ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри МБОУ «Лицей № 96», так и за его пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные:

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

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 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 естественно-научной 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.

Содержание учебного предмета

10 класс

Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)

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.

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.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)

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. *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.

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.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (9 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, гидратация 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. Мыла 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.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Практическая работа №1. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (9 ч)

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Зинина Н.Н. Применение анилина.

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.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

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

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол \rightarrow этилен \rightarrow этиленгликоль \rightarrow этиленгликолят меди (II); этанол \rightarrow этаналь \rightarrow этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Тема 5. Химия и жизнь (5 ч)

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк).

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

Демонстрации. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Резерв (2 ч)

11 класс

Тема 1. Строение атома.(3 часа).

Периодический закон и периодическая система химических элементов. Состав атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов элементов первых 4-х периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.

Ученики должны знать и понимать:

-важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы.

-основные законы химии: периодический закон.

Уметь:

-объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

-определять степень окисления химических элементов;

- характеризовать элементы (от водорода до кальция) по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностям строения их атомов.

Тема 2. Строение вещества.(14 часов). Химическая связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Золи, гели, понятие о коллоидах. Теория строения органических соединений. Структурная изомерия. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

Изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления;

-основные теории химии: строения органических соединений.

Уметь:

-определять валентность химических элементов, определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений.

-объяснять природу химической связи.

Тема 3. Химические реакции. (8 часов). Классификация химических реакций. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Среда растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Ученики должны знать и понимать химические понятия:

-окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие

- основные теории химии: электролитическая диссоциация

Уметь:

- определять степень окисления элементов, окислитель и восстановитель

- объяснять зависимость скорости реакции и смещения химического равновесия от различных факторов

Контрольная работа №1 по темам 1,2,3

Тема 4. Вещества и их свойства.(9 часов). Классификация неорганических веществ. Металлы. Неметаллы. Кислоты неорганические и органические. Основания неорганические и органические. Амфотерные неорганические и органические соединения. Качественные реакции на неорганические и органические вещества.

Ученик должен знать и понимать химические понятия:

-кислоты, основания, соли, амфотерность органических и неорганических веществ

Уметь:

-называть вещества

-определять принадлежность веществ к различным классам

- характеризовать общие свойства основных классов неорганических и органических соединений

-объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения

-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ

Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства»

Пр.р.№2. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Тема 5. Химия в жизни общества.

Знать:

-правила грамотного поведения в окружающей среде

Уметь:

-проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

-оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы

-правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием

Учебно-тематический план 10 класс

№	Раздел (тема) курса	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Тема 1. Теория строения органических соединений	3		
2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8	К.р. № 1	
3	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	9		П.р. № 1
4	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения	9	К.р. № 2	П.р. № 2
5	Тема 5. Химия и жизнь	5		
6	Итого	34	2	2

Календарно - тематическое планирование 10 класс

№	№ урока в теме	Тема и содержание урока	Домашнее задание	Сроки планируемые	Сроки фактические
		Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)			
1	1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии.	§ 1, упр.4		
2	2	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры.	§ 2, упр.2		
3	3	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования	Выучить названия функциона		

		названий органических соединений.	льных групп. Принципы названий органических соединений		
		Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)			
4	1	Алканы: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, химические свойства (на примере метана и этана), нахождение в природе и применение.	§ 2, записи в тетради		
5	2	Алкены: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, химические свойства (на примере этилена). Применение этилена.	§ 4, упр.6		
6	3	Алкадиены и каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Применение каучука и резины.	§ 5, упр.6		
7	4	Алкины: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, химические свойства (на примере ацетилена). Применение ацетилена.	§ 6, упр.3		
8	5	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Химические свойства, применение бензола.	§ 7, упр.4		
9	6	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.	§ 8, упр.4		
10	7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды	Повторить записи в		

		и их природные источники»	тетради		
11	8	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники»	Не задано		
		Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (9 часов)			
12	1	Спирты: классификация, номенклатура, изомерия. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов: химические свойства, применение, физиологическое действие на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов.	Прочитать § 9, упр.5		
13	2	Фенол: строение молекулы, химические свойства, применение.	Прочитать § 10, упр.4		
14	3	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов: качественные реакции, применение.	Прочитать §11 упр.6		
15	4	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот: химические свойства, применение. Представление о высших карбоновых кислотах.	Прочитать §12 упр.6		
16	5	Практическая работа №1 по теме «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	Не задано		
17	6	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	Прочитать §13 упр.3.		

18	7	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Применение жиров.	Прочитать §13 упр.11		
19	8	Углеводы: классификация, нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза.	дописать конспект жиры и мыла, написать конспект углеводы.§14 упр.9		
20	9	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Применение и биологическая роль углеводов.	§14 упр.5,7 выполнить тест https://forms.gle/kB9X6nPUzgiCXwt17		
		Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (9 ч)			
21	1	<i>Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Анилин: свойства, получение, применение.</i>	Прочитать §15 упр.5		
22	2	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот.	Прочитать §16 упр.5		

		Области применения аминокислот.			
23	3	Белки как природные биополимеры: состав и строение, химические свойства, качественные реакции. Биологические функции белков.	Прочитать §16 упр.5		
24	4	Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.	§17 упр.10 §18 нарисовать структуру ДНК		
25	5	Идентификация органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.	подготовить кроссворд по всем пройденным темам в электронном виде		
26	6	<i>Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.</i>	Прочитать §16-17		
27	7	Практическая работа №2 по теме «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	Не задано		
28	8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	Подготовиться к контрольному		

			ой работе		
29	9	Контрольная работа №2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	Не задано		
		Тема 5. Химия и жизнь (5 ч)			
30	1	Пластмассы и волокна	§19 выполнить тест: https://www.yaklass.ru/TestWork/Join/GaXN-npbHk-JLgT72JwGJA		
31	2	Химия и здоровье. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).	Подготовить реферат на выбранную тему (Лекарство. Вредные привычки. Идр)		
32	3	Витамины. Рациональное питание.	Подготовить доклад на тему правильное питание		
33	4	Ферменты	выполнить тест		

			https://forms.gle/rYcxnW5eNcJDjDUG8		
34	5	Гормоны	Не задано		

Учебно-тематический план 11 класс

Тема	Кол-во Часов	Формы контроля
1. Строение атома.	3	Текущий контроль
2. Строение вещества.	14	Контрольных работ- 1 Практических работ – 1
3. Химические реакции.	8	Текущий контроль
4. Вещества и их свойства.	9	Контрольных работ- 1 Практических работ – 1 Текущий контроль

Календарно-тематический план 11 класс

№ п/п	Тема	Час.	Тип урока	Изучаемые вопросы	Демонстрация	Требования	Домашнее задание	Дата план\ факт.
	Тема 1. Строение атома.	3						
1	Строение атома	1	УОНМ	Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</i>		<i>Учащийся должен знать</i> химический элемент, атом, изотопы.	§1	
2,3	ПЗ и ПС химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	2	КУ	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в		<i>Учащийся должен знать</i> периодический закон Д.И.Менделеева; <i>уметь</i> характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.	§2, записи	

				периодах и группах (главных подгруппах). Значение периодического закона.				
	Тема 2. Строение вещества.	14		1		1		
4	Ионная химическая связь.	1	КУ	Ионная связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	Модели ионных кристаллических решеток (хлорид натрия).	<i>Учащийся должен знать химические понятия:</i> ион, ионная химическая связь, вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); <i>уметь определять заряд иона, ионную связь в соединениях, объяснять природу ионной связи.</i>	§ 3, упр. 3	
5	Ковалентная химическая связь.	1	КУ	Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Молекулярные и атомные	Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	<i>Учащийся должен знать химические понятия:</i> электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного	§4, упр.5,7	

				кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.		строения; <i>уметь</i> определять валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях, объяснять природу ковалентной связи		
6	Металлическая химическая связь.	1	КУ	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью	Модели металлических кристаллических решеток	<i>Учащийся должен знать химические понятия:</i> металлическая связь, вещества металлического строения; <i>уметь</i> объяснять природу металлической связи, определять металлическую связь	§5, упр.2, 3	
7	Водородная химическая связь.	1	КУ	<i>Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химической связи.</i>			§6, записи	

8	Решение задач		УПЗУ				Повторить §1-6	
9	Полимеры	1	КУ				§7	
10	Газообразное состояние вещества	1	КУ	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Их получение, собирание, распознавание.	Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды	<i>Учащийся должен знать химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем.</i>	§8, упр.3,4, 8	
11	Практическая работа 1. Получение, собирание и распознавание газов.		УПП			<i>Учащийся должен уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.</i>	Заполнить дома	
12	Жидкое состояние вещества.		КУ	Вода, ее биологическая роль. Применение воды. <i>Жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы и их</i>	Ознакомление с минеральными водами.		§9, 4,5,6	

				использование. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Применение аморфных веществ				
13	Твердое состояние вещества		КУ				§10, упр.5	
14	Дисперсные системы и растворы.	1	КУ	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).	Образцы различных дисперсных систем.		§11, упр.6-8	
15	Состав вещества. Смеси.	1	КУ	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула. Формульная единица вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Решение задач.		знать вещества молекулярного и немолекулярного строения, закон постоянства состава веществ.	§12, упр. 5-8	
16	Обобщение знаний по теме 2.		УОП			Учащийся должен знать теорию	Повторить § 7-	

						химической связи; <i>уметь</i> объяснять природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения, определять тип химической связи в соединениях.	12	
17	Контрольная работа 1 по теме 2		КЗ					
	Тема 3. Химические реакции.	8						
18, 19	Классификация химических реакций.	2	УОНМ	. Реакции, протекающие без изменения состава веществ: аллотропия, аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомерия, изомеры, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология. Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения,	Превращение красного фосфора в белый. Модели молекул н-бутана и изобутана, гомологов бутана. <i>Лабораторный опыт.</i> Реакции обмена, идущие с образованием осадка, газа и воды.	<i>Учащийся должен знать химические понятия:</i> аллотропия, изомерия, гомология, углеродный скелет, тепловой эффект реакции; теорию строения органических соединений	§13,14	

				<p>разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения</p>				
20	Скорость химических реакций.	1	КУ	<p>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.</p>	<p>Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующ их веществ, концентрации и температур ы. Модель «кипящего слоя».</p> <p><i>Лабораторный опыт.</i> Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (MnO₂) и каталазы сырого</p>	<p><i>Учащийся должен знать химические понятия:</i> скорость химической реакции, катализ;</p> <p><i>уметь</i> объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>	§15 упр. 6,7,12	

					картофеля.			
21	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	КУ	Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере производства серной кислоты.		Учащийся должен знать химическое равновесие; уметь объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов.	§16, упр. 6-7	
22	Роль воды в химической реакции.	1	КУ	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация, диссоциация электролитов в водных растворах. Степень электролитической диссоциации, Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания, соли в свете ТЭД.	Растворены окрашенные вещества в воде: сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III).	Учащийся должен знать химические понятия: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; теорию электролитической диссоциации; уметь определять заряд иона.	§17, упр.5,8	

23	Гидролиз		КУ	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i>	<i>Лабораторный опыт.</i> Различные случаи гидролиза солей.	<i>Учащийся должен уметь</i> определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.	§18, упр. 8,9	
24	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	1	КУ	Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. <i>Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза.</i>	Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).	<i>Учащийся должен знать химические понятия:</i> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; <i>уметь</i> определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель	§19, упр. 1,2	
25	Электролиз	1	КУ				§19, упр. 8,9	
	Тема 4. Вещества и их свойства.	9		1		1		

26	Классификация веществ. Металлы.	1	КУ	<p>Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, способы защиты от коррозии. Сплавы.</p>	<p>Образцы металлов. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие железа с серой, меди с кислородом. Горение железа и магния в кислороде.</p>	<p><i>Учащийся должен знать</i> основные металлы и сплавы;</p> <p><i>уметь</i> характеризовать элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов, общие химические свойства металлов; <i>объяснять</i> зависимость свойств металлов от их состава и строения.</p>	§20, упр. 5	
27	Неметаллы.	1	КУ	<p>Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и</p>	<p>Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (йодида)</p>	<p><i>Учащийся должен уметь</i> характеризовать элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства</p>	§21, упр. 6,7	

				водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами). Благородные газы	калия. <i>Лабораторный опыт.</i> Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями	неметаллов; объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и строения.		
28	Кислоты органические и неорганические.	1	КУ	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, спиртами.	<i>Лабораторные опыты.</i> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие растворов соляной и уксусной кислот с металлами, основаниями, солями.	<i>Учащийся должен знать</i> серную, соляную, азотную, уксусную кислоты; <i>уметь</i> характеризовать общие химические свойства кислот; называть кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов кислот.	§22, упр. 4,5	
29	Основания органические и неорганические.	1	КУ	Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства	<i>Лабораторные опыты.</i> Испытание растворов оснований	<i>Учащийся должен уметь</i> характеризовать общие химические свойства	§ 23, упр.5,6	

				неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.	индикатора ми. Получение и свойства нерастворимых оснований.	оснований; называть основания по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов щелочей.		
30	Соли.	1	КУ	Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, фосфат кальция, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, катион аммония, катионы	Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, гидрокарбонат меди (II). Качественные реакции на катионы и анионы.	<i>Учащийся должен уметь</i> характеризовать общие химические свойства солей; называть соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов солей	§24, упр.5,6	

				железа (II) и (III).				
31	Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.	1	КУ	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.		<i>Учащийся должен уметь</i> характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений.	§25, записи	
32	Обобщение и решение задач по теме «Вещества и их свойства».	1	УОП				Повт §20-25	
33	Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства».	1	Контроль знаний					
34	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений	1				<i>Учащийся должен уметь</i> выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений.		

	Итого	34						
--	-------	----	--	--	--	--	--	--

Результаты и система их оценки

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся по химии

1. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Учитель должен учитывать:

- правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
- степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений;
- самостоятельность ответа;
- речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Оценка устного ответа, письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

Отметка «5» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы (основные законы и теории химии, закономерности протекания химических реакций, общие научные принципы производства неорганических и органических веществ и др.), а степень их раскрытия соответствует уровню, который предусмотрен государственным образовательным стандартом. Ответ демонстрирует овладение учащимся ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение химическим языком, использование химической номенклатуры – «тривиальной» или международной, умение классифицировать вещества и реакции, терминологически грамотно характеризовать любой химический процесс, объяснять обусловленность свойств и применения веществ их строением и составом, сущность и закономерность протекания изученных видов реакций). В ответе возможная одна несущественная ошибка.

Отметка «4» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными ключевыми умениями (ошибки при определении классификационных признаков веществ, использовании номенклатуры, написании уравнений химических реакций и т.п.).

Отметка «3» ставится, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный (отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия основного содержания темы); в ответе проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.

Отметка «2» ставится, если при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

2. ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Оценка умений решать расчетные задачи:

Отметка «5»

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

Отметка «5»

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

3. ОЦЕНКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ В письменных контрольных (тестовых) работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик: «2» - 0-49 % заданий; «3» - 50-69% заданий; «4» - 70-89% заданий; «5» - 90-100% заданий

Контрольно-измерительные материалы по химии 10 класс

Контрольная работа 1: Углеводороды.

Вариант 1.

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. (2 балла) Общая формула $C_n H_{2n+2}$ соответствует:

А. алканам Б. алкенам В. алкинам Г. аренам.

2.(2 б) Укажите количество структурных изомеров для соединения $CH_3-CH=CH-CH_3$ (данную формулу не считать). А. 2 Б. 3 В.4 Г. 5.

3.(2 б) Название вещества, формула которого $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

А. 3-метилбутан. Б.2-метилбутан. В.1,2диметилпропан. Г.2,3диметилпропан.

4.(2 б) Вещества, формулы которых $CH_2(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$ и $CH_3-CH-CH_2(CH_3)-CH_3$ являются: А. веществами разных классов. Б. гомологами. В. изомерами. Г. одним и тем же веществом.

5.(2б) Молекулярная формула углеводорода с относительной молекулярной массой 58:

А. C_4H_{10} . Б. C_5H_{10} . В. C_5H_{12} . Г. C_4H_8 .

6.(3б) Для каких веществ характерна реакция присоединения?

А. для метана и этена. Б. для бутадиена 1,3 и этана. В. для пентена и этина. Г. для бутина и пропана.

7.(2б) Что такое нефть?

А. твердое, химически чистое вещество Б. жидкость с постоянной температурой кипения В. жидкая смесь углеводородов, не имеющая постоянной температуры кипения Г. твердая смесь углеводородов.

Часть В.

В1.(4б) Установите соответствие.

Формула соединения: А. CH_4 . Б. C_4H_6 . В. C_6H_6 . Г. $CH_2=CH_2$.

Класс соединения: 1.алканы. 2.алкены. 3.алкины. 4.арены. 5.спирты.

Часть С.

С1(6б) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращение.

$C \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$. Укажите условия реакций и дайте названия образующихся веществ.

Контрольная работа 1: Углеводороды.

Вариант 2.

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. (2 балла) Общая формула $C_n H_{2n}$ соответствует:

А. алканам Б. алкенам В. алкинам Г. аренам.

2.(2б) Укажите количество структурных изомеров для соединения $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$ (данную формулу не считать). А. 2 Б. 3 В.4 Г. 5.

3.(2 б) Название вещества, формула которого $CH_2(CH_3)-CH-CH_2-CH_3$

А. 3-метилбутан. Б.2-метилбутан. В.1,2диметилпропан. Г.пентан.

4.(2 б) Вещества, формулы которых $CH_2(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$ и $CH_3-CH-CH_2(CH_3)-CH_3$ являются: А. веществами разных классов. Б. гомологами. В. изомерами. Г. одним и тем же веществом.

5.(26) Молекулярная формула углеводорода с относительной молекулярной массой 72:

А.С4Н10. Б.С5Н10. В.С5Н12. Г.С4Н8.

6.(36) Для каких веществ характерна реакция присоединения?

А. для метана и этана. Б. для бутадиена 1,3 и этена. В. для пентена и этана. Г. для бутина и пропана.

7.(26) Основным компонентом природного газа является:

А. метан Б. этан В. пропан Г. бутан.

Часть В.

В1.(46) Установите соответствие.

Формула соединения: А. С3Н4. Б. С6Н6. В. С2Н6. Г.СН2=СН2.

Класс соединения: 1.алканы. 2.алкены. 3.алкины. 4.арены. 5.спирты.

Часть С.

С1(66) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращение.

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2$. Укажите условия реакций и дайте названия образующихся веществ.

Ответы к контрольной работе1: Углеводороды.

Вариант 1.

Часть А. 1- А, 2 – А, 3 – Б, 4 – Б, 5 – А, 6 – В, 7 – В.

Часть В.А 1 Б3 В4 Г2

Часть С.

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

Вариант 2.

Часть А. 1- Б, 2 – В, 3 – Г, 4 – Г, 5 – В, 6 – Б, 7 – А.

Часть В.А3 Б4 В1 Г2

Часть С.

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

Критерии оценивания результатов:

9-15 баллов – «3» (35-60%)

16-21 балла – «4» (61-85%)

22-25 баллов – «5» (86-100%)

**Контрольная работа 3:
Азотсодержащие органические соединения.
Вариант 1.**

Часть 1. Тестовые задания с выбором ответа.

1. В состав аминокислот входят функциональные группы: а)NH₂ и СОН б)NH₂ и СООН в)NO₂ и СООН г)NH и СООН.
2. Название вещества CH₃—CH₂—CH(CH₃)—CH₂-- NH₂: а)1-амино-2-метилбутан; б)2-метил-1-аминобутан; в)бутиламин; г)изобутиламин.
3. Окраска лакмуса в растворе вещества, формула которого C₆H₅ NH₂: а)красная; б)синяя; в)фиолетовая.
4. Вещество, вступающее в реакцию с метиламином:
а) гидроксид натрия; б) магний; в)оксид магния; г) хлороводород
5. Химическая связь, образующая первичную структуру белка:
а)водородная; б) ионная; в)пептидная; г)ковалентная неполярная.
6. Сколько перечисленных веществ взаимодействует с аминокислотой: пропаналь, глицерин, гидроксид натрия, вода, этановая кислота.
а) 1; б) 3; в) 2; г)5.
7. Для аминов характерны свойства: а)кислот; б)оснований; в)амфотерных соединений.

Часть 2. Задания со свободным ответом.

1. Что такое денатурация белков? В чем её сущность, и какие факторы её вызывают? Приведите примеры.
2. Рассчитайте объем кислорода, необходимый для сжигания 20л метиламина.
3. Как химическим путем отличить раствор белка от раствора глицерина?

**Контрольная работа 3:
Азотсодержащие органические соединения.
Вариант 2.**

Часть 1. Тестовые задания с выбором ответа.

1. Амины – это органические производные: а)аммиака б)азотной кислоты в)воды г)метана.
2. Название вещества CH₃—CH(NH₂)—CH₂-- СООН: а)1-аминобутановая кислота; б)4-аминобутановая кислота; в)2-аминомасляная кислота; г)3-аминомасляная кислота.
3. Окраска лакмуса в растворе вещества, формула которого CH₃ NH₂: а) синяя; б) красная; в)фиолетовая.
4. Вещество, не вступающее в реакцию с этиламином:
а) кислород; б) гидроксид натрия; в)серная кислота; г) хлороводород
5. Химическая связь, образующая вторичную структуру белка:
а)водородная; б) ионная; в)пептидная; г)ковалентная неполярная.

6. Реакция, характерная для белков: а) гидратации; б) гидрирования; в) гидролиза; г) дегидрирования.
7. Для аминокислот характерны свойства: а) кислот; б) оснований; в) амфотерных соединений.

Часть 2. Задания со свободным ответом.

1. Перечислите основные биологические функции белка.
2. Рассчитайте объем воздуха, необходимый для сжигания 30л этиламина. Объемная доля кислорода в воздухе – 21%
3. Объясните, почему стиральные порошки с биодобавками не рекомендуется использовать при температуре воды выше 40 градусов.

**Ответы к контрольной работе 3:
Азотсодержащие органические соединения.**

Вариант 1.

Часть 1. 1 - б, 2 - а, 3 - б, 4 - г, 5 - в, 6 - б, 7 - б.

Часть 2. 1 – денатурация белка, факторы, примеры.

2 – 45 литров.

Вариант 2.

Часть 1. 1 – а, 2 – г, 3 – а, 4 – б, 5 – а, 6 – в, 7 – в.

Часть 2. 1. Функции белков.

2 – 785,7л.

Критерии оценивания: по 2 балла за правильный ответ в части 1, итого 14 баллов.

По 3 балла за правильный ответ в части 2, итого 9 баллов. Всего – 23 балла

8 – 14 баллов – «3» (35%-60%)

15 – 20 баллов – «4» (61%-85%)

21 – 23 балла – «5»(86%-100%)

Примерные темы проектов по химии.

1. Роль отечественных ученых в становлении и развитии органической химии
2. Д.И. Менделеев и органическая химия
3. Изучаем молоко
4. Моделирование химических реакций
5. Свекольный сок как краситель
6. Электропроводящие полимеры
7. Варим варенье на различных углеводах
8. Изучаем сладкий вкус
9. Получаем вещества с запахом фруктовых эссенций

10. Изучаем мыло
11. Карбоновые кислоты вокруг нас
12. Разлагаем полимеры
13. Делаем свечи
14. Ферменты
15. Синтез лекарственного средства

11 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества»

Вариант 1

A1. Число протонов в ядре атома ^{13}C равно:

1) 6 2) 7 3) 12 4) 13

A2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения атомного радиуса?

1) C, N, O 2) I, Br, Cl 3) N, P, As 4) Sr, Ca, Mg

A3. В каких соединениях степени окисления атомов азота и фосфора равны соответственно +5 и -3?

1) N_2O и P_2O_5 2) NO и P_2O_3 3) NO_2 и Ca_3P_2 4) N_2O_5 и PH_3

A4. Наибольшее число валентных электронов у элемента:

1) фтор 2) водород 3) натрий 4) сера

A5. Хлор может проявлять в соединениях степени окисления:

1) -1, 0, +1, +3, +5, +7 2) -2, 0, +2, +4, +6 3) -3, 0, +3, +5 4) -4, 0, +2, +4

А6. Вещество, имеющее низкую температуру плавления, возгоняющееся при нагревании, неэлектропроводное-имеет кристаллическую решетку:

1) ионную 2) металлическую 3) молекулярную 4) атомную

А7. Массовая доля натрия в карбонате натрия равна:

1) 11,1% 2) 24,4% 3) 33,3% 4) 43,4%

В1. В ряду химических элементов S---P----Si

1) увеличивается число протонов в ядре 2) увеличивается электроотрицательность

3) уменьшается число электронов во внешнем энергетическом уровне 4) уменьшается радиус атомов

5) ослабевают неметаллические свойства

В2. Выберите уравнения реакций, в которых кремний является окислителем:

1) $\text{Si} + \text{O}_2 = \text{SiO}_2$ 2) $\text{SiO}_2 + 2\text{C} = \text{Si} + 2\text{CO}$ 3) $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$

4) $\text{SiO}_2 + \text{K}_2\text{O} = \text{K}_2\text{SiO}_3$ 5) $\text{SiCl}_4 + 2\text{Zn} = \text{Si} + 2\text{ZnCl}_2$

С1. К 170 г. раствора с массовой долей нитрата серебра 4% добавили избыток раствора хлорида натрия. Определите массу выпавшего осадка.

С2. При нагревании 30 г. спирта с концентрированной серной кислотой образовалось 11,2 л. газообразного углеводорода (н.у.). определите формулу спирта.

С3. Используя метод электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении :

1) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{MnO}_2 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

С4. Безводную уксусную кислоту смешали с 3 кг. воды, получив 3% раствор. Вычислите массу исходной кислоты.

Вариант 2

А1. Атомы азота и фосфора имеют одинаковое:

1) значение радиусов атомов 2) значение электроотрицательности

3) число электронов на внешнем энергетическом уровне 4) число электронных слоев

A2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления восстановительных свойств?

1) Mg—Al—C 2) K—Na—Li 3) Se—S—O 4) Be—Mg—Ca

A3. Наименьшее значение степени окисления фосфор имеет в соединении:

1) PH_3 2) Na_3PO_4 3) P_2O_3 4) H_3PO_4

A4. Наименьшее число валентных электронов у элемента:

1) кислород 2) водород 3) кремний 4) кальций

A5. Углерод может проявлять в соединениях степени окисления:

1) -1, 0, +1, +3, +5, +7 2) -2, 0, +2, +4, +6 3) -3, 0, +3, +5 4) -4, 0, +2, +4

A6. Вещество, имеющее высокую электропроводность, ковкое, пластичное, имеет кристаллическую решетку:

1) ионную 2) металлическую 3) молекулярную 4) атомную

A7. Массовая доля бария в нитрате бария равна:

1) 12,9% 2) 20,2% 3) 52,5% 4) 68,8%

B1. В ряду химических элементов B—Be—Li

1) уменьшается радиус атомов 2) усиливаются восстановительные свойства

3) уменьшаются заряды ядер атомов 4) увеличивается число электронов во внешнем энергетическом уровне

5) увеличивается число электронных слоев в атомах

B2. Выберите уравнения реакций, в которых азот является восстановителем:

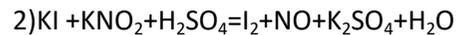
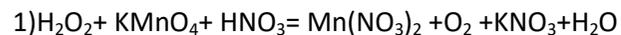
1) $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$ 2) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ 3) $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$

4) $2\text{NO} + \text{C} = \text{N}_2 + \text{CO}_2$ 5) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} = \text{NH}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

C1. К 132,4 г раствора с массовой долей нитрата свинца 5% добавили избыток раствора сульфида натрия. Определите массу выпавшего осадка

C2. При обработке 14,8 г предельного одноатомного спирта натрием получено 2,24 л газа (н.у.). Определите формулу спирта.

C3. Используя метод электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении :



C4. 400 г. 95%-ной серной кислоты разбавили водой и получили 19%-ный раствор кислоты. Вычислите массу получившегося раствора.

**Контрольная работа №2
Вариант 1**

Часть А

1) Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ соответствует элементу

а) V б) F в) Cu г) Hg

2) Кислотные свойства в ряду высших гидроксидов серы-хлора-иода

а) Возрастают б) Ослабевают в) Сначала возрастают, затем ослабевают

г) Сначала ослабевают, затем возрастают

3) Верны ли следующие суждения о фосфоре?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием P_2O_5

Б. При взаимодействия фосфора с металлами образуются фосфиды

а) Верно только А

б) Верно только Б

в) Верны оба суждения

г) Оба суждения не верны

4) Одна из связей образована по донорно-акцепторному механизму в

а) молекуле водорода б) молекуле пероксида водорода

в) молекуле аммиака г) ионе аммония

5) Степень окисления +3 хлор имеет в соединении

а) ClO_3 б) KClO_4 в) Cl_2O_6 г) $\text{Ba}(\text{ClO}_2)_2$

6) Изомерия невозможна для

а) 2-метилгексана б) Циклопропана в) Пропана г) Пропена

7) Электрический ток не проводят водные растворы

а) Хлорида калия и гидроксида кальция б) Этанола и хлороводорода

в) Пропанола и ацетона г) Глюкозы и ацетата калия

8) Верны ли следующие суждения о жирах?

А. Все жиры твердые при обычных условиях вещества.

Б. С химической точки зрения все жиры относятся к сложным эфирам.

а) Верно только А

б) Верно только Б

в) Верны оба суждения

г) Оба суждения неверны

9) В схеме превращений : $\text{CH}_4 \text{ X } \text{CH}_3\text{NH}_2$ Веществом X является

а) Метанол б) Нитрометан в) Диметиловый эфир г) Дибромметан

10) В перечне веществ

А) Метанол Г) Изобутан

Б) Пропанол Д) Декан

В) Бензол Е) Дивинил

К предельным углеводородам относятся вещества, названия которых обозначены буквами

а) АБД б) БГД в) БВГ г) БДЕ

11) Ортофосфорная кислота

а) Относится к наиболее сильным электролитам

б) Легко разлагается при хранении

- в) Не взаимодействует со щелочными металлами
- г) Получается в промышленности из фосфора и фосфатов

12) И медь и алюминий

- а) Реагируют с раствором гидроксида натрия
- б) Реагируют при обычных условиях с азотом
- в) Растворяются в разбавленной соляной кислоте
- г) Могут взаимодействовать с кислородом

13) В схеме превращений $ZnO \xrightarrow{X} Y \xrightarrow{ZnO}$ веществами X и Y могут быть

- а) $Zn(OH)_2$ и Zn
- б) $ZnCl_2$ и ZnF_2
- в) $Zn(OH)_2$ и $ZnCl_2$
- г) $Zn(NO_3)_2$ и $Zn(OH)_2$

14) С наибольшей скоростью происходит взаимодействие порошка железа с

- а) 10%-ной H_2SO_4 б) 30%-ной HCl в) 98% -ной H_2SO_4 г) 20%-ным NaOH

15) При взаимодействии 100 г. железа и 67,2 л. (н.у.) хлора получится хлорид железа (III) массой

- а) 227,4 г. б) 167,2 г. в) 67,2 г. г) 292,5 г

Часть В*

16) Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции

ВЕЩЕСТВА ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ

- А) $CuSO_4$ и KOH 1) Выделение бурого газа
- Б) $CuSO_4$ и Na_2S 2) Образование белого осадка
- В) $Cu(OH)_2$ и H_2SO_4 3) Образование синего осадка

Г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и HNO_3 4) Образование черного осадка

5) Растворение осадка

17) Это вещество лежит в основе удаления и обезвреживания разлитой ртути, например из термометра. Что это за вещество и как называется этот процесс? Ответ напишите.

Часть С**

18) Определите объём (н.у.) углекислого газа, выделяющегося при растворении 110 г. известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке азотной кислоты. Напишите условие задачи и решение.

Вариант 2

Часть А

1) Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ соответствует элементу

а) Ca б) F в) Cu г) Zn

2) Кислотные свойства в ряду высших оксидов углерода – кремния - фосфора

а) Возрастает б) Ослабевают в) Сначала возрастают, затем ослабевают

г) Сначала ослабевают, затем возрастают

3) Верны ли следующие суждения о меди и её соединениях?

А. Медь- элемент I А группы

Б. Медь не взаимодействует с кислотами

а) Верно только А

б) Верно только Б

в) Верны оба суждения

г) Оба суждения не верны

4) Водородная связь не образуется между молекулами

а) ацетона б) пропанола в) кислорода г) кальция

5) Элемент, проявляющий постоянную степень окисления в своих соединениях:

а) F б) Cl в) S г) O

6) Изомером циклогексана является

а) 3-метилгексан б) Циклопентан в) Бензол г) Гексен-2

7) Электролитом является каждое из двух веществ

а) Бутанол и бутановая кислота б) Бутанол и изопропанол

в) Ацетон и ацетат калия г) Ацетат натрия и хлорид метиламмония

8) Верны ли следующие суждения о мылах?

А. К мылам относят, в частности, пальмитат натрия

Б. Все мыла относятся к поверхностно-активным веществам.

а) Верно только А

б) Верно только Б

в) Верны оба суждения

г) Оба суждения неверны

→ 9) В схеме превращений: $\text{НСОН} \text{ X } \text{СН}_3\text{ОСН}_3$ веществом X является

а) Метан б) Ацетон в) Метанол г) Уксусная кислота

10) В перечне веществ

А) $\text{СН}_3\text{СООСН}_3$ Г) $(\text{СН}_3)_2\text{NH}_3$

Б) КСiO_4 Д) NH_4NO_3

В) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ Е) $[\text{СН}_3\text{NH}_3]\text{Br}$

К солям относятся вещества, формулы которых обозначены буквами

а) БВД б) АБГ в) БДЕ г) АБЕ

11) Азотная кислота

а) Относится к довольно слабым электролитам

- б) Не растворяет металлическую медь
- в) Разлагается при хранении и нагревании
- г) Получается в промышленности из нитратов

12) Общим свойством железа и алюминия является их способность

- а) Растворятся в растворах щелочей
- б) Пассивироваться концентрированной серной кислотой
- в) Реагировать с иодом с образованием трийодидов
- г) Образовывать оксид состава $\text{Э}_3\text{O}_4$

13) Для осуществления превращений в соответствии со схемой:



Необходимо последовательно использовать

- а) Кислород, углерод, хлор
- б) Перекись водорода, водород, хлор
- в) Кислород, водород, хлороводород
- г) Оксид кальция, литий, хлороводород

14) С наибольшей скоростью серная кислота взаимодействует с

- а) Гранулами железа б) Гранулами цинка
- в) Стружкой цинка г) Порошком цинка

15) Масса оксида лития, образующегося при сгорании 3,5 г. лития в избытке кислорода, равна

- а) 5 г. б) 12,5 г. в) 10 г. г) 7,5 г.

Часть В*

16) Установите соответствие между реагирующими веществами и признаками протекающей между ними реакции

ВЕЩЕСТВА ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ

- А) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ 1) Выделение бесцветного газа

Б) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ 2) Образование черного осадка

В) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) Образование белого осадка

Г) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH}$ 4) Изменение окраски раствора

5) Видимых признаков не наблюдается

17) Значение микроэлементов для человека было выявлено при изучении такого заболевания, как эндемический зоб, которое вызывается недостатком иода в пище и воде. Как можно решить эту проблему? Ответ напишите.

Часть С**

18) Рассчитайте массу осадка, который выпадет при взаимодействии избытка карбоната калия с 17,4 г. раствора нитрата бария с массовой долей последнего 15%