

УТВЕРЖДЕНА
в составе ООП ООО
приказом № 71 от 31.08.2020
Внесены изменения
приказ № 098-од от 25.08.2021

Рабочая программа
Учебного предмета
«Химия»
Среднее общее образование
(10-11 класс)

Составитель: Жернакова Ольга Николаева,
Учитель биологии и химии,
1 квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897);
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 №1/15);
3. О.С.Габриелян. Рабочая программа к линии УМК О.С.Габриеляна. Химия. Базовый уровень. 10-11 класс. М. «Дрофа», 2017г.
4. Учебники: Химия.

Рабочая программа обеспечена учебниками, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию

«Химия. 10 класс. Базовый уровень» И.Г.Остроумова. С.А.Сладков, 2019 г.

Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2013г

Программой отводится на изучение химии 68 часов, которые распределены по следующим классам:

10 класс – 34 часа в год / 1 час в неделю

11 класс- 34 часа в год/ 1 час в неделю

Программой предусмотрены контрольные работы:

10 класс- 2;

11 класс – 2.

Планируемые метапредметные 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

российского 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 российского 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 дост

– оинству 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 образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее 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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
объяснять последствия влияния мутагенов;
объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Содержание

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.

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.

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. 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.

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

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.

Теоретические основы химии

11 КЛАСС

Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра. Периодическая система химических элементов и учение о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Закономерные изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов. Становление и развитие периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химической теории. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку. Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. неполярная и полярная ковалентная связь. Кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку. Металлическая химическая связь. Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородных связей в природе. Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем. Грубодисперсные системы — эмульсии, суспензии и аэрозоли, их представители. Тонкодисперсные системы — золи и гели, их представители. Понятия о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации

- # Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах.
- # Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия.
- # Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит.
- # Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца.
- # Модель молярного объёма газа.
- # Модели кристаллических решёток некоторых металлов.
- # Коллекции образцов различных дисперсных систем.
- # Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты

- # Конструирование модели металлической химической связи.
- # Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации.

- # Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением.
- # Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией.

Химические реакции

Классификация химических реакций.

Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава вещества. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций. Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, наличие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций и их значение. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения равновесия этой реакции на производстве. Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации

Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов.

Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как пример зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.

Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты. # Моделирование «кипящего слоя».

Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода. # Взаимодействие цинка с соляной кислотой и соляной кислоты с нитратом серебра как примеры окислительно-восстановительной реакции и реакции обмена.

Конструирование модели электролизёра.

Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия.

Лабораторные опыты

Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды.

Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.

Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- \rightleftharpoons Fe(CNS)_3$.

Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.

Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы.

Физические свойства металлов как функция их строения. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.).

Неметаллы.

Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Неорганические и органические кислоты. Кислоты в свете атомномолекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот. Неорганические и органические основания. Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований. Неорганические и органические амфотерные соединения. Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь. Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации

Коллекция металлов.

Коллекция неметаллов.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Вспышка термитной смеси.

Вспышка чёрного пороха.

Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами.

Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»).

Получение аммиака и изучение его свойств.

Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью.

Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты

Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.

Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.

Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.

Проведение качественных реакций по определению состава соли.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств. Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации

Модель промышленной установки получения серной кислоты.

Модель колонны синтеза аммиака.

Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. Лабораторные опыты

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тематическое планирование по химии для 10 -11 -го классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета позволяет обучающимся приобрести реальный практический опыт, в то числе:

- опыт дел, направленных на пользу своей школе, своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

Тематическое планирование по химии 10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	3
2	Углеводороды и их природные источники	8
3	Кислородо- и азотсодержащие органические соединения.	15
4	Химия и общество	7

Тематическое планирование по химии 11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Строение веществ	9
2	Химические реакции	12
3	Вещества и их свойства	9
4	Химия и современное общество	4

Календарно – тематическое планирование. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 10 КЛАСС

№	Раздел, тема, темы уроков.	кол-во часов на изучение темы	Основное содержание урока
ТЕМА 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. 3ч			
1.	Предмет органической химии.	1	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.
2.	Методы научного познания.	1	Научные методы познания в химии.
3	Теория строения органических соединений.	1	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.
Углеводороды и их природные источники 8 ч			

4	Природный газ как источник углеводородов.	1	<p>Природный газ, его состав и направления использования в качестве топлива и химического сырья. <i>Конверсия метана.</i></p> <p><i>Синтез-газ и его использование для получения синтетического бензина и метанола.</i> Значение природного газа и иных предельных углеводородов в качестве топлива и химического сырья. Метан и другие алканы как составная часть природного газа. Химические свойства метана, обуславливающие его применение (горение, пиролиз, галогенирование).</p>
5	Предельные углеводороды. Алканы.	1	<p>Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> 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. <i>Понятие о циклоалканах.</i></p>
6	Этиленовые углеводороды, или алкены.	1	<p>Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>, гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p> <p>Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. <i>Пропилен.</i> <i>Стереорегулярность полимера.</i> Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Полиэтилен и области его применения.</p> <p><i>Получение полиэтилена полимеризацией этилена, полипропилена полимеризацией пропилена.</i></p> <p><i>Правило В. В. Марковникова на примере пропилена.</i> Качественные реакции на непредельные соединения: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. <i>Гомологический ряд этиленовых углеводородов, изомерия (углеродного скелета и положения кратной связи), номенклатура.</i> Получение этилена дегидратацией этанола и дегидрированием этана.</p>

7	Диеновые углеводороды. Каучуки.	1	<p>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.</p> <p>Каучук и его свойства. Вулканизация каучука. Резина. Изопрен как мономер природного каучука.</p> <p>Синтетический каучук. 1,3-Бутадиен как мономер дивинилового и бутадиенового синтетических каучуков. Иные химические свойства диенов: галогенирование, гидрогалогенирование, гидрирование. 1,2- и 1,4-присоединение. Получение диеновых углеводородов методом С. В. Лебедева и дегидрированием алканов. Гомологический ряд сопряженных диеновых углеводородов, номенклатура.</p>
8	Ацетиленовые углеводороды, или алкины.	1	<p>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.</p> <p>Высокотемпературное пламя ацетилена как одна из областей его применения. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Получение карбида кальция. Химические свойства ацетилена: галогенирование, гидрогалогенирование (хлорвинил и поливинилхлорид, его применение), гидратация (реакция М. Г. Кучерова), тримеризация (реакция Н. Д. Зелинского).</p> <p>Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов.</p>
9	Ароматические углеводороды, или арены.	1	<p>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.</p> <p>Открытие бензола, его свойства и первые области применения.</p> <p>Установление химического строения бензола. Формула Кекуле.</p> <p>Современные представления о строении бензола. Химические свойства бензола: галогенирование, нитрование. Получение бензола. Гомолог бензола — толуол.</p>

10	Нефть и способы ее переработки.	1	Нефть, ее состав, физические свойства и <i>происхождение</i> . Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Процессы переработки нефти: ректификация, крекинг, <i>риформинг</i> . Продукты переработки нефти и их использование. <i>Понятие об октановом числе.</i>
11	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах.	1	Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов.
12	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1	
Кислородо- и азотсодержащие органические соединения. 15			
13	Спирты.	1	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 гидроксильной группы, 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. Этиловый спирт и его свойства. Окисление этанола (ферментативное, оксидом меди (II)). Химические свойства этанола: дегидратация, взаимодействие с натрием, горение. Получение этанола гидратацией этилена, <i>щелочным гидролизом галогенэтана</i> , брожением сахаров. Гомологический ряд одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура. Многоатомные спирты: <i>этиленгликоль</i> , глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.
14	Каменный уголь.	1	Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.
15	Фенол.	1	Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола

			<p>Строение молекулы и физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Химические свойства фенола, подтверждающие взаимное влияние атомов: кислотные свойства, реакции галогенирования, нитрования. Получение фенола из каменноугольной смолы <i>и из производных бензола.</i></p>
16	Альдегиды.	1	<p>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.</p> <p>Производство и использование строительных и отделочных материалов на основе полимеров из фенолоформальдегидных смол и их аналогов. Формальдегид, его строение и физические свойства. <i>Формалин.</i> Химические свойства формальдегида: гидрирование, окисление. <i>Реакции поликонденсации.</i> Гомологический ряд альдегидов, изомерия, номенклатура. Качественная реакция на альдегидную группу. Получение формальдегида и ацетальдегида из соответствующих спиртов. <i>Понятие о кетонах. Альдегиды и кетоны в природе.</i></p>
17	Карбоновые кислоты.	1	<p>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.</p> <p>Карбоновые кислоты в природе и в быту. Химические свойства карбоновых кислот в сравнении со свойствами соляной кислоты (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с ее участием.</p> <p>Реакция этерификации. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, изомерия, номенклатура. Получение <i>муравьиной</i> и уксусной кислот.</p> <p><i>Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.</i></p>

18	Сложные эфиры. Жиры.	1	<p>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 неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p> <p>Изучение состава жиров. Жиры растительного и животного происхождения, различия в их составе. Гидролиз жиров и их омыление. Мыла. <i>Синтетические моющие средства (СМС). Экологические аспекты применения СМС.</i> Гидрирование жидких жиров. Производство твердых жиров на основе растительных масел. Понятие о сложных эфирах. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот и одноатомных спиртов. <i>Изомерия и номенклатура сложных эфиров.</i> Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.</p>
19	Углеводы.	1	<p>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i> 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.</p> <p>Состав углеводов, их нахождение и роль в природе. Значение углеводов в технике, быту, на производстве. Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды. <i>Строение молекулы глюкозы.</i></p> <p>Двойственность функции органического вещества на примере глюкозы (альдегидоспирт). Химические свойства глюкозы, доказывающие двойственность ее функции: гидрирование, взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление (<i>ферментативное</i>, реакция «серебряного зеркала»). Брожение глюкозы. Фотосинтез. <i>Фруктоза как изомер глюкозы.</i> Сахароза как представитель дисахаридов. <i>Производство сахара.</i> Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Сравнение их строения и свойств. Качественная реакция на крахмал.</p>
20	Амины. Анилин.	1	<p>Природные красители как производные анилина. Открытие и структура анилина.</p>

			Аминогруппа. Основные свойства анилина. Бромирование анилина (<i>качественная реакция на анилин</i>). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина. Реакция Н. Н. Зинина.
21	Аминокислоты	1	<p>Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот.</p> <p>Аминокапроновая кислота. Полиамидные волокна, капрон. Реакция поликонденсации. <i>Понятие об амидах карбоновых кислот.</i></p> <p>Понятие об аминокислотах. Аминокислоты как бифункциональные амфотерные соединения. Физические свойства аминокислот. <i>Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.</i> Классификация и номенклатура аминокислот. Дипептиды. Пептидная связь. Способы получения аминокислот. Аминокислоты в природе, <i>их биологическая роль. Незаменимые аминокислот</i></p>
22	Белки.	1	<p>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.</p> <p>Белки как биополимеры, их строение (первичная, вторичная и третичная структуры), химические свойства (денатурация, гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Биологические функции белков: строительная, ферментативная, защитная, <i>транспортная, сигнальная и др.</i></p>
23	Понятие о нуклеиновых кислотах.	1	<p>ДНК и РНК как биополимеры. Общая схема строения нуклеотида. Сравнение строения, нахождение в клетке и функций ДНК и РНК. <i>Виды РНК и их функции.</i></p> <p><i>Понятие о биотехнологии и ее использование. Понятие о генной инженерии. Генномодифицированные продукты.</i></p>
24	Генетическая связь между классами органических соединений.	1	<p>Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i> Типы химических реакций в органической химии.</p> <p>Понятие о генетической связи и генетическом ряде на примере взаимопереходов между классами углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.</p>
25	Практическая работа № 1 «Иденти	1	Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

	фикация органических соединений».		
26	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях.	1	Классификация кислород- и азотсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислород- и азотсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение. Генетическая связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач.
27	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»	1	
	ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО	6ч+ 1	
28	Биотехнология	1	Определение науки, ее цели, задачи и методы 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. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии</i>
29	Классификация полимеров	1	Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры.
30	Искусственные полимеры.	1	<p>Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.</p> <p>Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид</p>
31	Синтетические полимеры	1	Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин),

			<i>полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, найлон), полиэфирные(лавсан).</i>
32	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон».	1	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолоформальдегидной) и волокон (хлопчатобумажного, вискозного, ацетатного, капронового, из натуральной шерсти и натурального шелка).
33	Химия в повседневной жизни.	1	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 углеводов. 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.
34	<i>Итоги года.</i>	1	

Контрольно-измерительные материалы.

Контрольная работа №1 по теме « Углеводороды»

Вариант 1

Часть 1. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1 . Элемент, который обязательно входит в состав органических соединений:

А. Кислород. В. Углерод.

Б. Азот. Г. Фосфор.

2 . Среди веществ, входящих в состав живой клетки, к органическим веществам не относится:

А. Глюкоза. В. Жир.

Б. Вода. Г. Белок.

3 . Ученый, который ввел понятие «органическая химия»:

А. Бутлеров А. В. Велер Ф.

Б. Бертелло М. Г. Берцелиус Й.

4 Валентность углерода в органических соединениях равна:

А. I Б. II В. III Г. IV

5 . Причиной многообразия органических соединений не является:

А. Явление изомерии.

Б. Способность атомов углерода соединяться друг с другом.

В. Способность атомов углерода образовывать одинарные, двойные и тройные связи.

Г. Способность атомов углерода образовывать аллотропные модификации.

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1 . Принадлежность к органическим веществам можно установить:

- А. По окраске вещества. В. По растворимости вещества в воде.
Б. По продуктам сгорания вещества. Г. По агрегатному состоянию в-ва.

2 . Вид химической связи, наиболее характерный для органических соединений:

- А. Ковалентная неполярная. В. Ионная.
Б. Ковалентная полярная. Г. Металлическая.

3 . Органическим соединением природного происхождения не является:

- А. Гемоглобин. В. Мочевина.
Б. Полиэтилен Г. Инсулин.

4 . Формулу C_nH_{2n} называют:

- А. Молекулярной. В. Полной структурной.
Б. Сокращенной структурной. Г. Все ответы верны.

5 . Ученый, первым осуществивший синтез щавелевой кислоты из неорганических веществ:

- А. Велер Ф. В. Кольбе А.
Б. Берцелиус М. Г. Бутлеров А.

Вариант 3

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1 . Автор теории строения органических веществ:

- А. Менделеев Д. В. Бутлеров А.
Б. Кекуле Ф. Г. Берцелиус Й.

2 . Формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ называют:

- А. Сокращенной структурной. В. Молекулярной.
Б. Полной структурной. Г. Все ответы верны.

3 . Элемент, атомы которого способны соединяться друг с другом с образованием

цепей:

- А. Водород. В. Кислород.
Б. Азот. Г. Углерод.

4 . Число всех химических связей в молекуле пропана: А. 4 Б. 6 В. 8 Г. 10

5 . Изомером бутана является: А. Пентан. В. Изобутан. Б. Пропан. Г.

Изопентан.

Контрольная работа №2

ЧАСТЬ 2

1 вариант

1. Назвать вещества по систематической номенклатуре:

а) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3$

б) CH_3

$\begin{array}{c} | \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

$\text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3$

|

CH_3

в) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

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

|

C_2H_5

2. Составьте формулы веществ:

а) пропан б) этен в) 2-метилоктан г) 3-этилгексен-1

3. При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения:

2-хлорбутан \square бутен-2 \square бутан \square хлорэтан \square этилен \square этан

4. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 84,21%, массовая доля водорода 15,79%. Относительная плотность углеводорода по воздуху равна 3,93. Выведите его молекулярную формулу.

2 вариант

1. Назвать вещества по систематической номенклатуре:

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

||

CH_3 C_2H_5

в) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ г) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{CH}_2$

|

CH_3

2. Составьте формулы веществ:

а) пентан б) пропен в) 3-этилнонан г) 4-метилпентен-2

3. При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения:

1,2-дибромпропан \square пропен \square 2-бромпропан \square пропан

4. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 92,3%, массовая доля водорода 7,7%. Относительная плотность углеводорода по водороду равна 26. Выведите его молекулярную формулу.

Контрольная работа №2

Тема: «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»

1 вариант

Часть 1

1. Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ в) HCOOH

б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ г) CH_3OH

2. Составьте формулы веществ по названию:

а) 4-метилгексанол-2 б) 3-метилбутановая кислота

3. Напишите уравнения реакций:

$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}_2} \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{O}_2} \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$

4. Решите задачу: Определите массу альдегида, полученного при окислении 23 г этилового спирта оксидом серебра.

2 вариант

1. Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ в) HCHO

б) CH_3OCH_3 г) CH_3COOH

2. Составьте формулы веществ по названию:

а) 2-метилбутанол-1 б) 3-метилпентаналь

3. Напишите уравнения реакций:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{\text{H}_2} \text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{Cl}_2} \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

4. Решите задачу: Определите массу альдегида, полученного при окислении 12 г

пропанола -1 оксидом серебра.

Критерии оценивания: правильно выполненные два задания – оценка «3», три задания – оценка «4», все задания без ошибок – оценка «5».

Часть 2.

1 вариант

1. Назовите вещества, формулы которых:

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ б) $\text{CH}_3\text{-N-CH}_3$ в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{-NH-C}_2\text{H}_5$

|

CH_3

2. Составьте формулы веществ по названию:

а) 3-аминобутановая кислота б) метил,этиламин в) аминоктановая кислота

3. Запишите уравнение реакции получения полистирола из соответствующего мономера.

4. Решите задачу. Найдите массу соли, полученной из 150 г аминоксусной кислоты с гидроксидом натрия.

2 вариант

1. Назовите вещества, формулы которых:

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH-C}_2\text{H}_5$ в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$

2. Составьте формулы веществ по названию:

а) диэтиламин б) β -аминомасляная кислота

в) 2-метил-2-аминопропионовая кислота.

3. Запишите уравнение реакции получения поливинилхлорида из соответствующего мономера.

4. Решите задачу. Какой объем азота образуется при сгорании этиламина массой 10г?

Критерии оценивания: правильно выполненные два задания – оценка «3», три задания – оценка «4», все задания без ошибок – оценка «5».

Календарно -тематическое планирование . Химия. 11 класс.

№	Тема раздела, урока.	Кол -во часов	Основное содержание урока
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 ч)			
1.	Основные сведения о строении атома	1	Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом

			ядра. Демонстрации. Портреты Э. Резерфорда, Н. Бора. Видеофрагменты и слайды «Большой адронный коллайдер», «Уровни строения вещества»
2.	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома	1	Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Объяснение закономерностей изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов. Демонстрации. Различные варианты периодической таблицы химических элементов. Портрет Д. И. Менделеева. Лабораторные опыты. Моделирование построения периодической системы с помощью карточек
3.	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения	1	Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химических теорий. Демонстрации. Портреты Д. И. Менделеева и А. М. Бутлерова
4.	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	1	Катионы и анионы: их заряды и классификация по составу на простые и сложные. Понятие об ионной химической связи. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку. Демонстрации. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит
5.	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки	1	Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. неполярная и полярная ковалентная связь. кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Кристаллические решётки веществ с ковалентной связью (молекулярные и атомные). Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку. Демонстрации. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца.

			Модель молярного объёма газа
6	Металлическая химическая связь	1	Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы. Демонстрации. Модели кристаллических решёток металлов. Лабораторные опыты. Конструирование модели металлической химической связи
7.	Водородная химическая связь	1	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение водородных связей в природе. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Структура белка». Лабораторные опыты. Денатурация белка
8.	Полимеры	1	Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители. Демонстрации. Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров — веществ атомной структуры
9.	Дисперсные системы	1	Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем. Эмульсии, суспензии, аэрозоли как грубодисперсные системы, их представители. Золи и гели как тонкодисперсные системы, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции. Демонстрации. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция. Лабораторные опыты. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией
Химические реакции (12 ч)			
10-11	Классификация химических реакций	2	Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава веществ. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций. Демонстрации. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений, сопровождающих эти процессы
12	Скорость химических	1	Факторы, от которых зависит ско-

	реакций		<p>рость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь соприкосновения и концентрация реагирующих веществ, наличие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций, их значение. Демонстрации. Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как примеры зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца. Лабораторные опыты. Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода</p>
13.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1	<p>Классификация химических реакций по признаку обратимости. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения её равновесия на производстве. Демонстрации. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^{-} \rightleftharpoons Fe(CNS)_3$ Лабораторные опыты. Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды</p>
14-15	Гидролиз.	2	<p>Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Гидролиз органических соединений в живых организмах. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём. Лабораторные опыты. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов</p>
16	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1	<p>Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса. Демонстрации. Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра.</p>

			Лабораторные опыты. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи
17-18	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза	2	Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Практическое применение электролиза: получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов. Демонстрации. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия
19	Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	1	Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»
20	Повторение и обобщение изученного	1	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
21	Контрольная работа 1 по теме «Строение веществ. Химическая реакция»	1	
	Вещества и их свойства (9 ч)		
22	Металлы	1	Физические свойства металлов. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.). Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Портрет Н. Н. Бекетова
23	Неметаллы	1	Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Демонстрации. Коллекция неметаллов. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами
24	Неорганические и органические кислоты	1	Кислоты в свете атомно-молекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот. Лабораторный опыт. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их

			разбавлении водой
25	Неорганические и органические основания	1	Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Классификация оснований. Химические свойства органических и неорганических оснований. Демонстрации. Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Лабораторные опыты. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой
26	Неорганические и органические амфотерные соединения	1	Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь. Демонстрации. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Лабораторные опыты. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств
27	Соли	1	Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей. Демонстрации. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости. Лабораторные опыты. Проведение качественных реакций по определению состава соли
28	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1	Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»
29	Повторение и обобщение темы	1	Тестирование, решение задач и упражнений по теме
30	Контрольная работа 2 по теме «Вещества и их свойства». Промежуточная аттестация.	1	
Химия и современное общество (4 ч)			
31	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	1	Понятие о химической технологии. Химические реакции в производстве аммиака и метанола. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств. Демонстрации. Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака
32	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	1	Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. Лабораторные опыты. Изучение маркировок

			различных видов промышленных и продовольственных товаров
33-34	Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года	2	

Контрольно-измерительные материалы.

Контрольная работа №1 по разделу «Строение веществ. Химическая реакция»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.

А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен кремний

1) II, IV 2) III, IV 3) V, II 4) II, III

А 2. Общее количество электронов в атоме хлора

1) 8 2) 7 3) 35 4) 17

А 3. Заряд ядра атома магния и его относительная атомная масса:

1) +39; 12 2) + 12; 24 3) 24; + 19 4) 2; + 24 + 12; 24

А4. Неметаллические свойства у элементов А групп усиливаются

1) слева направо и в группах сверху вниз

2) справа налево и в группах сверху вниз

3) справа налево и в группах снизу вверх

4) слева направо и в группах снизу вверх

А5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1) Na, Mg, Al, Si

2) Li, Be, B, C

3) P, S, Cl, Ar

4) F, O, N, C

А6. Число нейтронов в ядре атома ^{39}K равно

1) 19

2) 20

3) 39

4) 58

А7. В каком ряду находятся только неметаллы:

1) S, O, N, Mg

2) N, O, F, H

3) Fe, Cu, Na, H

4) Na, K, Cu, Ca

А8. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

1) Cl_2 , NH_3 , HCl

2) HBr , NO , Br_2

3) H_2S , H_2O , S_8

4) HI , H_2O , PH_3

А9. Кристаллическую структуру, подобную структуре алмаза, имеет

1) кремнезем SiO_2

2) оксид натрия Na_2O

3) оксид углерода (II) CO

4) белый фосфор P_4

A10. Какие из утверждений о диссоциации оснований в водных растворах верны?

А. Основания в воде диссоциируют на катионы металла (или подобный им катион NH_4^+) и гидроксид анионы OH^- .

Б. Никаких других анионов, кроме OH^- , основания не образуют.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

A11. Какая из приведенных реакций не относится к реакциям ионного обмена?

- 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$
- 2) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- 4) $\text{Li}_2\text{SO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{LiNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

A12. Только окислительные свойства проявляет

- 1) сульфид натрия
- 2) сера
- 3) серная кислота
- 4) сульфит калия

A13. На смещение химического равновесия в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$ не оказывает влияния

- 1) понижение температуры
- 2) повышение давления
- 3) удаление аммиака из зоны реакции
- 4) применение катализатора

Часть В

Ответом к заданиям части В является набор цифр или число

В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВИД СВЯЗИ

- А)цинк
- Б)азот
- В)аммиак
- Г)хлорид кальция

- 1)ионная
- 2)металлическая
- 3)ковалентная полярная
- 4)ковалентная неполярная

В2. 50 г сахара растворили в 100 г воды. Массовая доля сахара в полученном растворе равна _____ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

В3. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ

- А) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$
- В) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$
- Г) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

- 1)H₂
- 2)NO
- 3)N₂
- 4)NH₃

В4. Установите соответствие между солью и реакцией среды в ее водном растворе.

СОЛЬ

- А)нитрат бария
- Б)хлорид железа (III)
- В)сульфат аммония

Часть С

(ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, приведите примеры из жизни(ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).

Г)ацетат калия

РЕАКЦИЯ СРЕДЫ

- 1)кислая
- 2)нейтральная
- 3)щелочная

Оценивание:

Часть А - правильный ответ 1 балл

Часть В- В1,В3,В4 - 2 балла без ошибки. 1балл - 1ошибка

В2 - 1 балл

Часть С - 3 балла

Максимальное количество баллов: 23

23-22балла - «5»

21- 16 - «4»

15 -11-«3»

Менее 10 - «2»

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А

При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.

А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен германий

- 1) II, IV 2)III, IV 3) IV, IV 4) IV, III

А 2.Общее количество электронов в атоме мышьяка

- 1) 33 2) 5 3) 75 4) 41

А 3.Заряд ядра атома фосфора и его относительная атомная масса:

- 1) +31; 15 2) + 15; 31 3) 30; + 15 4) 3; + 31 + 15; 31

А4 В ряду Mg → Ca → Sr → Ba способность металлов отдавать электроны

- 1)ослабевает 2) возрастает 3) не изменяется 4) изменяется периодически

А5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1)Na, K, Rb, Cs 2) Li, Be, B, C 3) O, S, Cl, Ar 4) F, O, N, C

А6 Число нейтронов в ядре атома ¹⁶S равно

- 1.16 2) 32 3) 12 4) 24

А7. В каком ряду находятся только металлы:

- 1) S, O, N, Mg 2) N, O, F, H 3) Fe, Cu, Na, Ni 4) Na, K, Cu, C

А8 Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении

- 1)CrO₃ 2) P₂O₅ 3) SO₂ 4) F₂

A9 Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:

- 1) графит и алмаз 2) кремний и иод
3) хлор и оксид углерода (IV) 4) хлорид бария и оксид бария

A10 Какие из утверждений о диссоциации кислот в водных растворах верны?

- А. Кислоты в воде диссоциируют на катионы водорода H^+ и гидроксид-анионы OH^- .
Б. Никаких других катионов, кроме H^+ , кислоты не образуют.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

A11 Реакция, уравнение которой $CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$, является реакцией

- 1) обмена 2) соединения 3) разложения 4) замещения

A12 Как окислитель сера выступает в реакции с

- 1) хлором 2) кислородом 3) бромом 4) железом

A13 Равновесие реакции $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2 - Q$ смещается вправо при

- 1) уменьшении температуры и увеличении давления
2) увеличении температуры и уменьшении давления
3) увеличении температуры и увеличении давления
4) уменьшении температуры и уменьшении давления

Часть В

Ответом к заданиям части В является набор цифр или число

В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1 В1. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- А) медь
Б) бром
В) этанол
Г) хлорид кальция
Д) вода

ВИД СВЯЗИ

- 1) ионная
2) металлическая
3) ковалентная полярная
4) ковалентная неполярная

В2 12 г соли растворили в 100 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе равна _____%. (Ответ запишите с точностью до целых).

В3 Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, которое в данной реакции является окислителем.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ

- А) $H_2S + I_2 = S + 2HI$
Б) $2S + C = CS_2$
В) $2SO_3 + 2KI = I_2 + SO_2 + K_2SO_4$
Г) $S + 3NO_2 = SO_3 + 3NO$

- 1)NO₂
- 2)H₂S
- 3)HI
- 4)S
- 5)SO₃
- 6)I₂

B4. Установите соответствие между названием вещества и средой его водного раствора

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

СРЕДА РАСТВОРА

- A)сульфат цинка
- B)нитрат рубидия
- B)фторид калия
- Г)гидрофосфат натрия

- 1)кислотная
- 2)нейтральная
- 3)щелочная

Часть С

(ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, приведите примеры из жизни(ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).

Оценивание:

Часть А - правильный ответ 1 балл

Часть В- B1,B3,B4 - 2 балла без ошибки. 1балл - 1ошибка

B2 - 1 балл

Часть С - 3 балла

Максимальное количество баллов: 23

23-22балла - «5» 21- 16 - «4» 15 -11-«3» Менее 10 - «2»

ОТВЕТЫ:

№

Вариант 1 Вариант 2

A1	2	3
A2	4	1
A3	2	2
A4	4	2
A5	4	1
A6	2	1
A7	2	3
A8	4	4
A9	1	3
A10	3	2
A11	3	2
A12	3	4
A13	4	2
B1	2431	24313
B2	33	11
B3	2412	2451
B4	2113	1233

C1.Скорость химической реакции определяется изменением количества реагирующих веществ или продуктов реакции за единицу времени в единице объема.

2.Скорость зависит от:

- Природы реагирующих веществ;
- Концентрации реагирующих веществ
- Температуры
- Катализаторов/ингибиторов

3.Примеры

Контрольная работа 2 по теме «Вещества и их свойства». Промежуточная аттестация.

№ задания	Количество баллов
1-8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9--11	Максимальное количество баллов - 2
12-13	Максимальное количество баллов - 3
Итого	24 баллов

Баллы	Отметка
17-20 баллов:	Отметка «5»
13-16 баллов:	Отметка «4»
7-12баллов	Отметка «3»
0- 6 баллов	Отметка «2»

Контрольная работа «Вещества и их свойства» Вариант 1

1. Металлические свойства в ряду химических элементов $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$:

А. Ослабевают. Б. Усиливаются. В. Изменяются периодически. Г. Не изменяются.

2. Химический элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

А. Фосфор. Б. Ванадий. В. Сурьма. Г. Висмут.

3. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого: А. HNO_3 . Б. HNO_2 . В. HPO_3 . Г. $NaAsO_3$.

4. Гидроксид железа (III) можно получить при взаимодействии:

А. Хлорида железа (III) с гидроксидом натрия. Б. Нитрита железа (II) с гидроксидом калия.

В. Оксида железа (III) с серной кислотой. Г. Сульфата железа (III) с хлоридом бария.

5. Название вещества, химическая формула которого $Ca(HCO_3)_2$:

А. Карбонат кальция .Б. Гашеная известь. В. Гидрокарбонат кальция. Г. Известковая вода.

6. Ионное уравнение реакции $Fe^0 + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2$ соответствует взаимодействию веществ:

А. Железа, воды и кислорода. Б. Железа и соляной кислоты. В. Оксида железа (II) и серной кислоты. Г. Железа и воды.

7. Оксид углерода (IV) взаимодействует с веществом, формула которого: А. Na_2SO_4 Б. $HCl_{(p-p)}$ В. P_2O_5 Г. $NaOH$

8. Элементом Э в генетическом ряду $Э \rightarrow ЭO_2 \rightarrow Na_2ЭO_3 \rightarrow H_2ЭO_3$ является:

А. Сера. Б. Фосфор. В. Азот. Г. Алюминий.

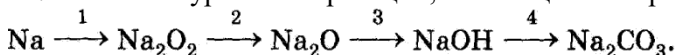
9. Переход $Cu^0 \rightarrow Cu^{+2}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:

А. CuO и H_2 . Б. $CuSO_4$ и Fe . В. Cu и Cl_2 . Г. Cu и HCl .

10. Формула вещества X в генетическом ряду $C_2H_2 \xrightarrow{+ H_2O, Hg^{2+}} CH_3CHO \xrightarrow{+ Ag_2O} X$:

А. CH_3COOH . Б. C_2H_5OH . В. CH_3-O-CH_3 . Г. CO_2 .

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое - в свете ТЭД.

12. Какой из газов займет больший объем (н. у.): 1 г азота или 2 г аргона? Ответ подтвердите расчетами.

13. Составьте уравнения реакций получения хлорида железа (III) не менее чем тремя способами.

Контрольная работа «Вещества и их свойства» Вариант 2

1. Схема превращений: $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^0$ представляет собой процессы:
А. Только восстановления. Б. Только окисления.
В. Окисления (превращение 1), восстановления (превращение 2).
Г. Восстановления (превращение 1), окисления (превращение 2).
2. В ряду элементов фосфор — сера — хлор возрастает:
А. Радиус атома. Б. Число непарных электронов. В. Число s-электронов в атоме. Г. Электроотрицательность.
3. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:
А. CH_3COOH Б. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ В. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ Г. HCOOH .
4. Гидроксид меди (II) взаимодействует с веществом, формула которого: А. H_2O . Б. KOH . В. H_2SO_4 . Г. Na_2O .
5. Название вещества, формула которого NH_4HCO_3 :
А. Гидрокарбонат натрия. Б. Карбонат аммония.
В. Гидрокарбонат аммония. Г. Гидроксид аммония.
6. Ионное уравнение реакции $\text{MgO} + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию:
А. Магния и серной кислоты. Б. Оксида магния и азотной кислоты.
В. Гидроксида магния и соляной кислоты. Г. Карбоната магния и угольной кислоты.
7. Хлорид железа (III) взаимодействует с веществом, формула которого:
А. NaOH . Б. Zn . В. AgNO_3 . Г. Все ответы верны.
8. Формула вещества X в генетическом ряду $\text{Fe} \xrightarrow{1} \text{FeCl}_2 \xrightarrow{2} \text{Fe(OH)}_2 \xrightarrow{3} \text{X} \xrightarrow{4} \text{Fe}$:
А. Fe(OH)_3 . Б. FeCl_3 . В. FeO . Г. Fe_2O_3
9. Переход $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:
А. Na_2S и HCl . Б. H_2S и NH_3 . В. H_2S и H_2O . Г. H_2S и O_2
10. Формула веществ X в генетическом ряду $\text{C} \rightarrow \text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$:
А. CH_3Cl . Б. CH_3NO_2 . В. C_6H_{12} . Г. C_2H_2 .

ЧАСТЬ 2. Задания со свободным ответом

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 $\text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2$.
Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое — в свете ТЭД.
12. Какой из газов займет больший объем (н. у.): 10 г хлора или 5 г кислорода? Ответ подтвердите расчетами.
13. Составьте уравнения реакций получения гидроксида кальция не менее чем тремя способами.