

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение «Лицей №4» г.Оренбурга

«Рассмотрено»
на заседании кафедры
естественнонаучных
дисциплин
протокол № 1
от 25 августа 2020г.

«Согласовано»
Научно- методический совет
протокол № 1
от 28 августа 2020г.

«Принято»
Педагогический совет
№ 11 от 28 августа 2020 г.

«Утверждаю»
Пр.№ 478 от 28.08.2020г.
Директор МОАУ «Лицей №4»

Н.А. Саморядова.

Рабочая программа по химии среднего общего образования. Базовый уровень.

Год составления программы: 2020г.

Разработчики: Павлушкина О.Н., учитель биологии и химии.

Оренбург, 2020 год

Раздел I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 10 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 11 классе являются следующие умения:

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, 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; формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности;
- в сфере бережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и психотропных веществ; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» в 10 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» в 11 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адреса.

Предметными результатами изучения предмета в 10 классе являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
 - определять роль различных веществ в природе и технике;
 - рассмотрение химических процессов:
 - приводить примеры химических процессов в природе;
 - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
 - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
 - перечислять отличительные свойства химических веществ;
 - различать основные химические процессы;
 - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
 - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
 - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - различать опасные и безопасные вещества.

Предметными результатами изучения предмета в 11 классе являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
 - определять роль различных веществ в природе и технике;
 - объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:

- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
 - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
 - перечислять отличительные свойства химических веществ;
 - различать основные химические процессы;
 - определять основные классы неорганических веществ;
 - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
 - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
 - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
 - различать опасные и безопасные вещества.

Выпускник в 10 классе 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;
- 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 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;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения 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 в 10 классе 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.

Выпускник в 11 классе 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;
- 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;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- 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;
- 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;
- 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 в 11 классе на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- 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 зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов.

2. Содержание предмета.

Базовый уровень

Основы органической химии. 10 класс.

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 ацетилен. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилен): 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 гидроксигруппы, 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 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.

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.

Темы практических работ:

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Исследование свойств белков.

Теоретические основы химии. 11 класс.

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

Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Химия и жизнь.

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

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

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

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

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

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

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

Типы расчетных задач:

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

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Темы практических работ:

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

10 класс. (1 час)

№ урока	Дата	Раздел	Кол-во часов	Тема урока
1.			1	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.
2.			1	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3.			1	Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.
4.			1	Входная контрольная работа стартового уровня знаний. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.
5.			1	Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.
6.			1	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.
7.			1	Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.
8.			1	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.
9.			1	Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.
10.			1	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.
11.			1	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.
12.			1	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.
13.			1	Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. П/р.№ 1. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

14.			1	Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола.
			1	Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены»
15.			1	Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.
16.			1	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.
17.			1	Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола.
18.			1	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.

19.			1	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.
20.			1	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов.
21.			1	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.
22.			1	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.
23.			1	Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие соединения»
24.			1	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.
25.			1	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.
26.		1	Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.
27.		1	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. П/р№ 2. Распознавание пластмасс и волокон.
28.		1	Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).
29.		1	Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.
30.		1	Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.
31.		1	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь.
32.		1	Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. П/р№ 3. Исследование свойств белков.
33.		1	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме.

				Биологические функции белков.
34.			1	Тестирование в рамках промежуточной аттестации.

11 класс. (1 час)

№ урока	Дата	Раздел	Кол-во часов	Тема урока
1.		Теоретические основы химии. 22 часа.	1	Строение вещества. Современная модель строения атома.
2.			1	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.
3.			1	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Входная контрольная работа стартового уровня знаний.
4.			1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.
5.			1	П/р №1. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
6.			1	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.

7.		Химия и жизнь. 12 часов.	1	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).
8.			1	Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.
9.			1	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.
10.			1	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора..
11.			1	Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества». Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций.
12.			1	Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.
13.			1	П/р №2. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
14.			1	Реакции в растворах электролитов. рН раствора как показатель кислотности среды. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.
			1	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.
15.			1	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

16.			1	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.
17.			1	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.
18.			1	Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.
19.			1	Контрольная работа №2. Электролиз растворов и расплавов.
20.			1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.
21.			1	Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.
22.			1	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.
23.			1	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.
24.			1	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики.
25.			1	Правила безопасной работы с едкими, горючими и

			токсичными веществами, средствами бытовой химии.
26.		1	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.
27.		1	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.
28.		1	Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.
29.		1	Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции».
30.		1	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.
31.		1	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
32.		1	Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.
33.		1	Тестирование в рамках промежуточной аттестации.
34.		1	Всероссийская проверочная работа.

Методические материалы

Для учителя:

УМК «Химия. Базовый уровень. 10-11 класс»

1. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (автор О.С. Gabrielyan). 224 с.
2. Методическое пособие. Базовый уровень. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков). 160 с.
3. Книга для учителя. Базовый уровень. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков). 272 с.
4. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan и др.). 224 с.
5. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, А.Г. Введенская). 304 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

Интернет-ресурс на английском языке

<http://webelementes.com> Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов. Будет полезен для обучающихся языковых школ и классов, так как содержит названия элементов и веществ на разных языках.

Для ученика:

УМК «Химия. Базовый уровень. 10-11 класс»

1. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (автор О.С. Gabrielyan). 224 с.
2. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan и др.). 224 с.
3. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, А.Г. Введенская). 304 с.
4. Химический эксперимент в школе. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов). 208 с.
5. Тетрадь для оценки качества знаний по химии. Базовый уровень. 11 класс (авторы О.С. Gabrielyan, А.В. Купцова). 112 с.
6. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Электронная форма учебника.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
2. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
3. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
4. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
5. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
6. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

Интернет-ресурс на английском языке

<http://webelementes.com> Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов. Будет полезен для обучающихся языковых школ и классов, так как содержит названия элементов и веществ на разных языках.

Критерии оценивания и оценочные материалы.

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4» ;

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен 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 на 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 без опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

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

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения 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 в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

6. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

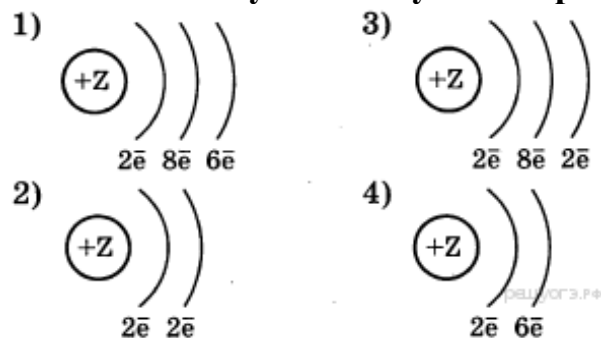
- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

10 класс. Химия
Контрольные работы.

Входная контрольная работа стартового уровня знаний.
1 вариант

Часть 1

1. Химическому элементу 2-го периода VIA-группы соответствует схема распределения электронов



2. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- калий → натрий → литий
- сурьма → мышьяк → фосфор
- углерод → кремний → германий
- алюминий → кремний → углерод

3. Электролитом не является

- SO₃
- NaOH
- HCl
- K₂SO₄

5.

6. **4. Раствор серной кислоты взаимодействует**

1. только с основными оксидами
2. только с кислотными оксидами
3. с основными и кислотными оксидами
4. с основными и амфотерными оксидами

7.

8. **5. Между какими веществами возможно взаимодействие?**

1. CaCl_2 и H_2O
2. AgCl и HNO_3
3. BaCl_2 и CuSO_4
4. AlCl_3 и Na_2SO_4

5.

6. **6. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в лаборатории?**

7.

8. *А. При получении кислорода из раствора пероксида водорода необходимо использовать резиновые перчатки.*

9. *Б. При растворении соды в воде необходимо надеть защитные очки.*

10.

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

11. **7. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.**

12.

13. Часть 2

14. **8. Дана схема превращений: $\text{Mg} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2$**

15.

16. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие соединения»

Вариант 1

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

А. C_2H_5COH Б. $HCOOH$ В. $C_2H_5COOCH_3$ Г. CH_3OH

2. Напишите уравнения реакция:

А. Этанол с пропионовой кислотой

Б. Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II).

В. Этилового эфира Уксусной кислоты с гидроксидом натрия.

Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

4. Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 55 г 40% -го раствора этаноля с избытком гидроксида меди (II)

Вариант 2

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

А. $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$ Б. $C_6H_5-CH_2OH$ В. CH_3OCH_3 Г. $CH_3COO CH_3$

2. Напишите уравнения реакций:

А. Пропионовой кислоты с гидроксидом натрия.

Б. Уксусной кислоты с хлоридом фосфора (5).

В. Гидролиза пропилового эфира уксусной кислоты (пропилэтаната).

Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

5. Вычислите массу 60%-й уксусной кислоты, затраченной на нейтрализацию 120 г 25% -го раствора гидроксида натрия.

Тестирование в рамках промежуточной аттестации.

I вариант

Задания с выбором двух правильных ответов

- Из перечня выберите два вещества, которые являются гомологом аминокислоты
1) $\text{CH}_3\text{—COOH}$ 2) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH(NH}_2\text{)—COOH}$ 3) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CO—NH}_2$
4) $\text{CH}_3\text{—NH}_2$ 5) $\text{CH}_3\text{—CH(NH}_2\text{)—COOH}$
- Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые характерны для этина
1) линейное строение молекулы 2) sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода
3) двойная связь между атомами углерода
4) неполярная связь между атомом углерода и атомом водорода
5) наличие двух π -связей между атомами углерода
- В какой молекуле есть хотя бы один sp^3 -гибридный атом углерода?
1) метилциклопропан 2) бензол 3) ацетилен 4) бутен-2 5) муравьиная кислота
- Бензол превращается в этилбензол при взаимодействии с
1) C_2H_4 2) C_2H_2 3) CH_3Cl 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ 5) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- В отличие от бутадиена, бутан не вступает в реакцию
1) дегидрирования 2) хлорирования 3) полимеризации 4) присоединения 5) горения
- И пропен, и пропин реагируют с
1) KMnO_4 (р-р) 2) Ag_2O (NH_3 р-р) 3) Cu(OH)_2 4) CuO 5) HCl
- Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует формальдегид.
1) Cu 2) N_2 3) H_2 4) Ag_2O (NH_3 р-р) 5) CH_3OCH_3
- Как с хлором, так и с карбонатом натрия будут взаимодействовать
1) метанол 2) масляная кислота 3) диэтиловый эфир 4) пропионовая кислота 5) метилформиат
- При нагревании пропанола-1 с концентрированной серной кислотой может образоваться
1) пропановая кислота 2) пропанол-2 3) пропен 4) дипропиловый эфир 5) пропан
- Из перечня выберите два вещества, которые реагируют с разбавленным раствором щёлочи.

1) диэтиловый эфир 2) этилформиат 3) 4-метилфенол 4) 2-метилпропанол-1 5) этиленгликоль

11. Какие два утверждения справедливы для диметиламина?

1) водный раствор диметиламина имеет слабокислую среду 2) реагирует с бромоводородной кислотой
3) при нагревании реагирует с C_2H_4 4) пары диметиламина тяжелее воздуха
5) как и другие амины, не имеет запаха

12. В отличие от сахарозы глюкоза

1) реагирует с кислородом 2) реагирует с серной кислотой (конц.) 3) восстанавливается водородом
4) окисляется аммиачным раствором оксида серебра 5) реагирует с сульфатом натрия

13. Вещество состава: $NH_2CH_2CH(CH_3)COOH$ взаимодействует с

1) азотной кислотой 2) хлоридом калия 3) гидроксидом бария 4) изобутаном 5) оксидом углерода (II)

14. Этиламин получают при взаимодействии веществ:

1) C_2H_6 и $HONO_2$ 2) C_2H_5OH и N_2 3) C_2H_5OH и NH_3
4) $[C_2H_5NH_3]Cl$ и $NaOH$ 5) CH_3-CH_3 и NH_3

15. Метиламин обладает следующими свойствами:

1) состоит из 4 элементов 2) при обычных условиях – жидкость 3) хорошо растворим в воде
4) является более сильным основанием, чем аммиак 5) взаимодействует с щелочами

Задания со схемами превращений

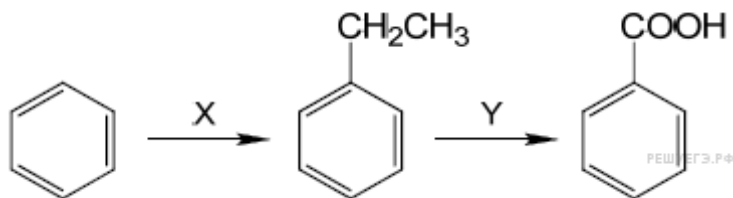
16. В заданной схеме превращений
$$C_2H_5OH \xrightarrow{X} C_6H_5COOC_2H_5 \xrightarrow{Y} C_6H_5COOH$$

веществами X и Y являются: 1) C_6H_5OH 2) C_6H_5COOH 3) KOH 4) CO_2 5) H_2O

17. В заданной схеме превращений
$$CH_4 \xrightarrow{X} CH_3Br \xrightarrow{Y} CH_3NH_2$$

веществами X и Y являются: 1) HBr 2) Br_2 3) N_2 4) NH_3 5) NH_4Br

18. Определите вещества X и Y в схеме превращений:



Запишите номера выбранных веществ.

1) CH_4 2) CO_2 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ 4) KMnO_4 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Задания на соответствие

19. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА

- А) метилбензол
- Б) анилин
- В) 3-метилбутаналь

- 1) альдегиды
- 2) амины
- 3) аминокислоты
- 4) углеводороды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

20. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит. **НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- А) бутин
- Б) циклогексен
- В) бутадиен-1,2

- 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- 2) C_nH_{2n}
- 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

21. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этих веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- А) пропан и бром
- Б) циклопропан и бром
- В) пропен и бромная вода
- Г) пропин и бромная вода

- 1) 1-бромпропан
- 2) 2-бромпропан
- 3) 1,3-дибромпропан
- 4) 1,2-дибромпропан
- 5) 1,2-дибромпропен
- 6) бромциклопропан

22. Установите соответствие между углеводородами и органическими продуктами их взаимодействия с подкисленным раствором перманганата калия

УГЛЕВОДОРОД

ПРОДУКТ ОКИСЛЕНИЯ

- А) пропин
- Б) бутен-1
- В) бутен-2
- Г) 1,4-диэтилбензол

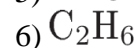
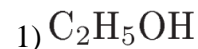
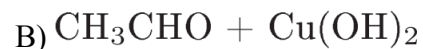
- 1) HCOOH
- 2) CH_3COOH
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- 4) HOOC-COOH
- 5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- 6) $\text{HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$

23. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическими продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- А) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH}$ (нагревание)
- Б) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}(\text{OH})_2$



24. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

А) этанол и калий

Б) пропанол-2 и бромводород

В) пропанол-1 и бромводород

Г) муравьиная кислота и метанол

1) этилат калия

2) 1-бромпропан

3) 2-бромпропан

4) метилацетат

5) метилформиат

6) метилэтиловый эфир

25. Установите соответствие между веществами, которые необходимо различить, и реактивом, с помощью которого можно это сделать:

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) Бутен-1 и бутан

Б) Растворы глицерина и пропанола

В) Растворы глюкозы и этанола

Г) Уксусная и муравьиная кислоты

- 1) Бромная вода
- 2) Фенолфталеин
- 3) Гидроксид меди(II)
- 4) Раствор карбоната натрия
- 5) Аммиачный раствор оксида серебра

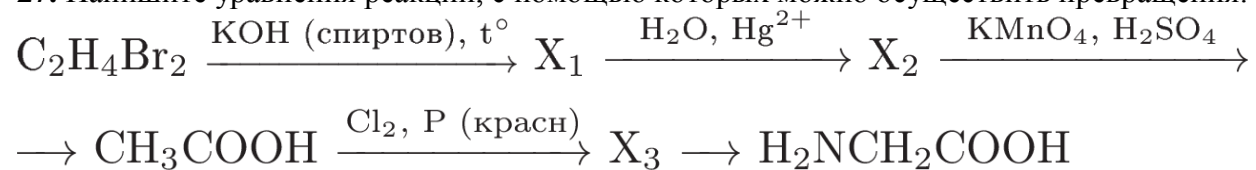
26. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции:

- А) бутadiен и бром (р-р)
- Б) уксусная кислота и гидроксид меди(II)
- В) этилен и перманганат калия (кислая среда)
- Г) белок и азотная кислота

- 1) растворение осадка
- 2) образование кирпично-красного осадка
- 3) обесцвечивание раствора
- 4) появление фиолетовой окраски раствора
- 5) жёлтое окрашивание

Задание: осуществите превращения

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



- 1) $\text{X}_1 - \text{C}_2\text{H}_6$, $\text{X}_2 - \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{X}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}-\text{COOH}$.
- 2) $\text{X}_1 - \text{C}_2\text{H}_4$, $\text{X}_2 - \text{CH}_3-\text{CHO}$, $\text{X}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}-\text{COOH}$.
- 3) $\text{X}_1 - \text{C}_2\text{H}_2$, $\text{X}_2 - \text{CH}_3-\text{CHO}$, $\text{X}_3 - \text{CH}_3-\text{COOCl}$.
- 4) $\text{X}_1 - \text{C}_2\text{H}_2$, $\text{X}_2 - \text{CH}_3-\text{CHO}$, $\text{X}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}-\text{COOH}$.

Задание: решение задач повышенной сложности

28. При сгорании 0,90 г газообразного органического вещества выделилось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 1,26 г воды и 0,224 л азота. Плотность газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу органического вещества.

- 1) CH_5N 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$ 3) $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ 4) $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

11 класс.

Входная контрольная работа стартового уровня знаний.

Часть А. При выполнении заданий этой части необходимо выбрать один правильный ответ

A1. Валентность атомов углерода в пропане равна: 1) IV 2) IV и III 3) IV и II 4) II и III

A2. Углеводороды – это вещества, которые состоят из атомов:

- 1) углерода и кислорода 2) углерода, водорода и азота
3) углерода и водорода 4) углерода, водорода и кислорода

A3. Отличить этилен от ацетилена можно с помощью:

- 1) бромной воды 2) по виду горящего пламени
3) раствора перманганата калия 4) осадка гидроксида меди (II)

A4. Этилбензол и толуол - это:

- 1) структурные изомеры 2) гомологи 3) одно и то же вещество 4) геометрические изомеры

A5. Газ выделяется при взаимодействии спиртом с: 1) NaOH 2) NaCl 3) Na 4) HCl

A6. Укажите формулу пропандиола-1,3:

- А) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ Б) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
В) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_3$ Г) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$

A7. Русский химик, разработавший промышленный способ получения синтетического каучука:

- 1) Зелинский 2) Марковников 3) Лебедев 4) Коновалов

A8. Альдегидная группа: 1) – OH 2) –CHO 3) –COOH 4) –CO-

A9. Бесцветное кристаллическое вещество, с характерным запахом, малорастворимое в воде, но хорошо растворимое в щелочи: 1) этиленгликоль 2) фенол 3) этанол 4) глицерин

A10. Формула анилина: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{NO}_2$ 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Часть В. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (последовательность цифр)

B1. Установите соответствие между формулой алкана и его названием

- А) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ 1) 3-метилпентан
Б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 2) 2,2,3,3-тетраметилбутан
В) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_3$ 3) 3,3-диметилбутан

Г) $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ 4) 2,2,3-триметилбутан

5) 2,2 –диметилбутан

б) 2,3-диметилбутан

В2. Установите соответствие между уравнением химической реакции и её классификацией:

А) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 1) гидрирование

Б) $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 = \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ 2) дегидратация

В) $\text{C}_2\text{H}_6 = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$ 3) галогенирование

Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{KOH} = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 4) дегидрирование

5) гидратация

б) дегидрогалогенирование

В3. Среди нижеперечисленных веществ, укажите те, которые можно получить из метана:

1)этан, 2)сажа, 3) водород 4)хлорэтан 5)хлорметан 6) ацетилен. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

В4. Установите соответствие между тривиальными названиями кислот и их систематическими названиями

А) валерьяновая 1) метановая

Б) муравьиная 2) этановая

В) масляная 3) пропановая

Г) пропионовая 4) бутановая

5) пентановая

В5. Установите соответствие между названием жира и его классификацией:

А) сливочное масло 1) жидкий растительный жир

Б) кокосовое масло 2) жидкий животный жир

В) рыбий жир 3) твердый растительный жир

Г) подсолнечное масло 4) твердый животный жир

Часть С. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (решение задачи)

Установите молекулярную формулу предельного одноатомного спирта, массовая доля кислорода в котором равна 0,182.

Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества»

Вариант 1

1. Число электронных слоев и число электронов на внешнем электронном слое атомов брома соответственно равны:

1) 7 и 4; 2) 4 и 7; 3) 35 и 7; 4) 4 и 35.

2. Электронная конфигурация атома железа:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;

2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$;

3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$;

4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$.

3. Зарядядра +8 имеют атомы химического элемента:

1) азота; 2) кислорода; 3) серы ; 4) хлора

4. Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в периодической системе Д. И. Менделеева?

А. Радиус атомов в периоде с увеличением заряда ядра атома увеличивается.

Б. Радиус атомов в главной подгруппе с уменьшением заряда ядра атома увеличивается.

1) Верно только А; 2) верны оба суждения;

3) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

5. Номер периода элемента в периодической системе соответствует

1) заряду ядра атома этого элемента

2) числу электронов на валентной оболочке атома этого элемента

3) числу электронных уровней атома этого элемента

4) среднему значению массовых чисел изотопов этого элемента

6. Элементу, электронная формула атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ соответствует высший оксид, формула которого:

1) Br_2O_7 ; 2) MnO_2 ; 3) MnO ; 4) Mn_2O_7 .

7. Наибольшую электроотрицательность имеет:

1) фосфор; 2) хлор; 3) кремний; 4) сера.

8. В ряду химических элементов фтор \rightarrow хлор \rightarrow бром:

- 1) усиливаются неметаллические свойства;
- 2) увеличивается радиус атома;
- 3) увеличивается степень окисления в летучих водородных соединениях;
- 4) увеличивается электроотрицательность.

9. Ряд химических элементов, в котором неметаллические свойства усиливаются:

- 1) фтор → бром → иод;
- 2) кремний → фосфор → хлор;
- 3) кислород → сера → селен

10. Вещества только с ионной связью приведены в ряду:

- 1) F_2 , CCl_4 , KCl
- 2) $NaBr$, Na_2O , KI
- 3) SO_2 , P_4 , CaF_2
- 4) H_2S , Br_2 , K_2S

11. Вещества молекулярного строения характеризуются

- 1) высокой температурой плавления;
- 2) низкой температурой плавления;
- 3) твердостью;
- 4) электропроводностью.

12. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 1 образует с водородом химическую связь

- 1) ковалентную полярную;
- 2) ковалентную неполярную ;
- 3) ионную ;
- 4) металлическую

13. Два газообразных вещества с ковалентной неполярной связью образовали соединение с ковалентной полярной химической связью. Определите формулу полученного вещества:

- 1) CO_2 ;
- 2) CH_4 ;
- 3) CO ;
- 4) H_2O

14. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления атома хлора в нём.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА

- | | |
|----------------|-------|
| А) $Ca(OCl)_2$ | 1) +1 |
| Б) $KClO_3$ | 2) +3 |

- В) HClO_2 3) -1
Г) FeCl_3 4) +5

15. Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления серы в ней.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

- А) $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$ 1) от -2 до +4
Б) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ 2) от -2 до 0
В) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$ 3) от 0 до -2
Г) $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 = 2\text{HBr} + \text{S}$ 4) от +6 до +4
5) от +4 до +6
6) от +4 до 0

16. Массовая доля фосфора в фосфате магния равна

- 1) 23,7% 2) 34,5% 3) 45,2% 4) 55,8%

Вариант 2

1. Число электронных слоев и число электронов на внешнем электронном слое атомов марганца соответственно равны:

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

2. Электронная конфигурация атома ванадия:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$;
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$;
3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$;
4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$

3. Заряд ядра +13 имеют атомы химического элемента:

- 1) серы; 2) кислорода; 3) алюминия; 4) хлора

4. Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в периодической системе Д. И. Менделеева?

А. Радиус атома серы больше радиуса атома кислорода.

Б. Радиус атома фосфора меньше радиуса атома серы.

- 1) верно только А; 2) верны оба суждения;
- 3) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

5. Номер группы элемента в периодической системе соответствует

- 1) заряду ядра атома этого элемента
- 2) числу электронов на валентной оболочке атома этого элемента
- 3) числу электронных уровней атома этого элемента
- 4) среднему значению массовых чисел изотопов этого элемента

6. Наименьшую электроотрицательность имеет:

- 1) фтор; 3) бром; 2) хлор; 4) иод.

7. В ряду химических элементов барий → кальций → магний:

- 1) увеличивается радиус атома;
- 2) усиливаются металлические свойства;
- 3) уменьшается радиус атома;
- 4) увеличивается степень окисления в высших оксидах.

8. Ряд химических элементов, в котором металлические свойства ослабевают:

- 1) литий → бериллий → бор;
- 2) натрий → магний → алюминий;
- 3) углерод → кремний → германий

9. Элементу, электронная формула атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, соответствует высший оксид, формула которого:

- 1) SO_2 ; 2) SO_3 ; 3) SeO_2 ; 4) CrO_3 .

10. В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь?

- 1) HCl , $NaCl$, Cl_2
- 2) O_2 , H_2O , CO_2
- 3) H_2O , NH_3 , CH_4
- 4) $NaBr$, HBr , CO

11. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:

- 1) сероводород; 2) хлорид натрия; 3) кварц; 4) медь.

12. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 2 образует с кислородом химическую связь

- 1) ковалентную полярную; 2) ковалентную неполярную;
3) ионную 4) металлическую

13. Два газообразных вещества с ковалентной неполярной связью образовали соединение с ковалентной полярной химической связью. Определите формулу полученного вещества:

- 1) CO_2 ; 2) HCl ; 3) CO ; 4) P_2O_5

14. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления атома азота в нём.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| А) NH_4Cl | 1) -3 |
| Б) HNO_3 | 2) +3 |
| В) NH_4NO_3 | 3) +5 |
| Г) N_2O_3 | 4) -3, +5 |

15. Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления элемента в ней.

ИЗМЕНЕНИЯ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$ 1) $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$
Б) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$ 2) $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$
В) $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^0$ 3) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$ 4) $2\text{HI} + 2\text{FeCl}_3 = \text{I}_2 + 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl}$
5) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
6) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

16. Массовая доля кислорода в сульфате железа (III) равна

- 1) 12,2% 2) 20,5% 3) 40,8% 4) 48,0%

Контрольная работа №2 по теме: «Химические реакции»

Вариант 1

Часть А. К каждому заданию части А даны четыре варианта ответов, из которых только один правильный.

Обведите кружком букву, которая соответствует выбранному ответу

А1. Спирт и вода образуют:

А9. Железо корродирует быстрее в контакте с :

а) Zn б) Al в) Sn г) Mn

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, выделяющемся на катоде при электролизе раствора этого вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ НА КАТОДЕ

1) CaBr₂

А) водород

2) K₂SO₄

Б) калий

3) HNO₃

В) серебро

4) AgNO₃

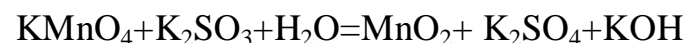
Г) сера

Д) кислород

В2. В растворе, объемом 2 л., содержится 196 г. серной кислоты. Определите молярную концентрацию раствора (моль/л).

Часть С.

С1. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции. Определить окислитель и восстановитель



Вариант 2

Часть А. К каждому заданию части А даны четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Обведите кружком букву, которая соответствует выбранному ответу

А1. Растительное масло и вода образуют:

а) истинный раствор в) суспензия

б) коллоидный раствор г) эмульсия

А2. Массовая доля воды в кристаллогидрате CuSO₄·5H₂O:

а) 36% б) 44% в) 64% г) 34%

А3. При понижении температуры растворимость твёрдых веществ

- а) повышается б) не изменяется
- в) понижается г) зависит от объема раствора

А4. Какая масса соли содержится в 70 граммах 3% раствора этой соли.

- а) 21 г б) 0,21 г в) 2,1 г г) 2,2 г

А5. Обратимо диссоциируют все вещества набора:

- а) NaOH, HCl, CuSO₄ б) CaCO₃, H₂SO₄, H₂S
- в) CH₄, CO₂, O₂ г) KCl, H₂SiO₃, NaOH

А6. Реакция между силикатом калия и соляной кислотой идет до конца, т.к.:

- а) выпадает осадок б) выделяется газ
- в) изменяется окраска г) выделяется тепло

А7. Сокращенному ионному уравнению $Mg(OH)_2 + H^+ = Mg^{2+} + H_2O$, соответствует молекулярное уравнение реакции, между:

- а) гидроксидом магния и водой;
- б) гидроксидом магния и азотной кислотой;
- в) оксидом магния и азотной кислотой;
- г) оксидом магния и водой;

А8. Реакция $6KOH + 3Cl_2 = KClO_3 + 5KCl + 3H_2O$ относится к:

- а) межмолекулярным ОВР
- б) внутримолекулярным ОВР
- в) реакциям диспропорционирования
- г) не ОВР

А9. Железо корродирует медленнее в контакте с:

- а) Cu б) Ni в) Sn г) Mn

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, выделяющимся на катоде при электролизе раствора этого вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ НА КАТОДЕ

1) NiSO₄

А) водород

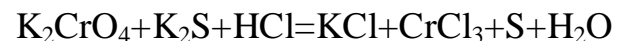
- 2) NaCl
- 3) CuSO₄
- 4) AgNO₃

- Б) калий
- В) серебро
- Г) сера
- Д) медь

В2. Какую массу воды нужно выпарить из 300 г 10% раствора поваренной соли для получения 50% раствора.

Часть С.

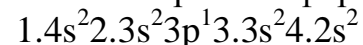
С1. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции. Определить окислитель и восстановитель



Тестирование в рамках промежуточной аттестации.

Вариант 1

А1. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома наиболее активного металла



А2. Из приведенных элементов четвертого периода наиболее ярко выраженными металлическими свойствами обладает

1. цинк 2. медь 3. хром 4. калий

А3. Веществу с ионным типом связи отвечает формула

1. SO₃ 2. RbF 3. HCl 4. SiF₄

А4. Степень окисления хлора в Ca(ClO₂)₂ равна

1. +3 2. -3 3. 0 4. +5

А5. Оксид серы (IV) является

1. основным 2. несолеобразующим
3. амфотерным 4. кислотным

А6. К двухосновным бескислородным кислотам относится

1. H₃PO₄ 2. H₂S 3. H₂SO₄ 4. HBr

А7. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию

1. CuSO₄ и Fe(OH)₃ 2. CuO и Ba(OH)₂ 3. CuCl₂ и NaOH 4. CuO и H₂O

Б. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

2. кислая

В. NaCl

3. щелочная

Г. K_2CO_3

Ответ оформите в виде таблицы

А	Б	В	Г

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Вариант 2

А1. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома наиболее активного неметалла

1. $2s^2 2p^2$ 2. $3s^2 3p^3$ 3. $2s^2 2p^3$ 4. $3s^2 3p^4$

А2. В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления

металлических свойств

1. Mg , Ca , Ba 2. K , Ca , Fe 3. Na , Mg , Al 4. Sc , Ca , Mg

А3. Вещества только с ковалентной полярной связью расположены в ряду

1. HCl , H_2O , H_2S 2. O_2 , H_2O , LiCl 3. NaCl , N_2 , NH_3 4. KOH , NO , HBr

А4. Среди элементов V A группы наиболее электроотрицательным является

1. фосфор 2. азот 3. мышьяк 4. висмут

А5. Оксид кремния (IV) является

1. основным 2. несолеобразующим 3. амфотерным 4. кислотным

А6. К одноосновным кислородсодержащим сильным кислотам относится

1. HNO_2 2. HCl 3. H_2SO_4 4. HClO_4

А7. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию

1. NH_4Cl и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 2. NH_4Cl и H_2O

3. NH_3 и H_2O

4. NH_3 и HCl

A8. Сера выступает как окислитель в реакции с

1. хлором

2. кислородом

3. бромом

4. железом

A9. К гомологам относятся

1. этанол и диэтиловый эфир

2. пропан и гексан

3. бутан и бутен-1

4. уксусная кислота и уксусный альдегид

A10. В результате реакции бутен-2 с бромом образуется

1. 2,3-дибромбутан

2. 1,2-дибромбутан

3. 1,4-дибромбутан

4. 1,3-дибромбутан

B1. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит

Название соединения

Класс соединений

1) метаналь

А. арены

2) глицерин

Б. альдегиды

3) пропен

В. спирты

4) пропин

Г. алкены

Д. аминокислоты

Е. алкины

Ответ оформите в виде таблицы

1	2	3	4

B2. Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора

Формула соли

Среда раствора

А. CaCl_2

1. нейтральная

Б. AlCl_3

2. кислая

В. K_2CO_3

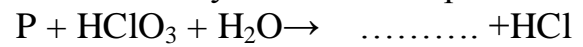
3. щелочная

Г. CuBr_2

Ответ оформите в виде таблицы

А	Б	В	Г

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.