

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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

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

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

1) 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;

2) готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) 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;

4) 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;

5) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

б) неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

1) российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

2) 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);

3) формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

4) 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:

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

2) 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;

3) 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;

4) интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

5) 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;

6) приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

7) 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:

1) 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;

2) принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

3) 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;

4) 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);

5) 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:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) экологическая культура, бережное отношение 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;
- 4) эстетическое отношение 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:

- 1) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- 2) положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

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

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

- 1) физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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

Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- 1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- 2) оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- 4) оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- 5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

б) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

1) искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

2) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

3) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

4) 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;

5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

6) выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

7) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

1) 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;

2) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

3) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

4) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

5) распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения базового курса химии отражают:

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

- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
- 8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*
- *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*
- *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

Содержание учебного предмета

Базовый уровень_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 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 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 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. Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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.

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Темы практических работ

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ. Распознавание пластмасс и волокон. Решение экспериментальных задач на получение органических веществ. Получение этилена и изучение его свойств. Свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Химические свойства альдегидов. Синтез сложного эфира.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение темы_10 класс

№ п/п	Что пройдено на уроке	план	факт
1	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. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.		
2	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.		
3	Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия		

	углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств		
4	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. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси		
5	Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.		
6	Практическая работа № 1 «Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ»		
7	Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.		
8	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.		
9	Практическая работа № 2 «Получение этилена и изучение его свойств»		
10	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав		
11	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и по продуктам сгорания.		
12	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.		
13	Контрольная работа за I учебное полугодие		
14	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Применение ацетилена.		
15	Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных		

	продуктов.		
16	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Применение бензола. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).		
17	Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения		
18	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.		
19	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.		
20	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.		
21	Практическая работа № 3 «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов»		
22	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		
23	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.		
24	Практическая работа № 4 «Химические свойства альдегидов»		
25	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах. 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.		
26	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.		
27	Практическая работа № 5 «Синтез сложного эфира»		
28	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Применение и биологическая роль углеводов.		
29	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). Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.		
30	Практическая работа № 6 «Распознавание пластмасс и волокон»		
31	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.		
32	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач на получение органических веществ»		
33	Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)		
34	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.		
35	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.		

Контрольная работа за 1 учебное полугодие

Химия, 10 класс

Вариант - 1

Часть А (с выбором краткого ответа)

1. Основные источники углеводов – это:

А) крахмал Б) природный газ В) древесина Г) нефть

2. Четыре гибридные орбитали образуются при:

1) sp^3 -гибридизации; 2) sp^2 -гибридизации; 3) sp -гибридизации.

3. Установите соответствие между структурной формулой вещества и названием гомологического ряда, к которому оно принадлежит

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД

А) $CH \equiv CH$

1. Альдегиды

Б) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COH$

2. Спирты

В) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 OH$

3. Арены

Г) C_6H_6

4. Алкены

5. алкины

4. Какие из перечисленных соединений являются гомологами этанола:

А) пропанол Б) этилен В) ацетилен Г) метанол

5. Изомерами являются

1) бензол и циклогексан

2) этанол и этандиол

3) бутен-2 и бутадиен

4) этанол и диметиловый эфир

6. Вещество, из которого получают ацетилен

1. Карбид кальция; 2. Карбонат кальция; 3. Углерод; 4. Гидроксид кальция.

7. При взаимодействии пропена с бромоводородом преимущественно образуется

1) 2,2-дибромпропан

2) 1,1-дибромпропан

3) 1-бромпропан

4) 2-бромпропан

8. Водород может присоединяться к обоим углеводородам:

- 1) метану и ацетилену
- 2) бензолу и гексану
- 3) циклопропану и пропиону
- 4) бутadiену и 2-метилпропану

9. Гидратацией какого вещества можно получить этанол?

- 1) этилен
- 2) ацетилен
- 3) хлорэтан
- 4) 1,2-дихлорэтан

10. Массовая доля углерода в ацетилене C_2H_2 равна:

А. 77,7 % б. . 83,3% в.. 92,3% г. 93,2%

Часть Б (с развернутым ответом)

11. Осуществите превращения, укажите условия протекания реакций:



12. Выведите формулу вещества, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода, если относительная плотность по водороду равна 28.

Контрольная работа за 1 полугодие

Химия, 10 класс

Вариант - 2

Часть А с выбором краткого ответа)

1. По А.М. Бутлерову, соединение атомов в молекулах органических веществ в определённой последовательности происходит в соответствии с их:

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| а) относительной атомной массой; | б) валентностью; |
| в) электроотрицательностью; | г) атомным радиусом. |

2. Две гибридные орбитали образуются при:

1) sp^3 -гибридизации; 2) sp^2 -гибридизации; 3) sp -гибридизации.

3. Установите соответствие между структурной формулой вещества и названием гомологического ряда, к которому оно принадлежит

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД
------------------	--------------------

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| А) C_6H_6 | 1. Альдегиды |
| Б) $CH_3 - CH_2 - CH_2 OH$ | 2. Спирты |
| В) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COH$ | 3. Арены |
| Г) $CH_3 - C \equiv CH$ | 4. Алкены |
| | 5. алкины |

4. Функциональную группу – OH содержат:

1) альдегиды; 2) амины; 3) спирты; 4) карбоновые кислоты.

5. К алкенам относится:

а) C_3H_8 ; б) C_8H_{18} ; в) $C_{12}H_{24}$; г) $C_{15}H_{32}$.

6. Бутадиен-1,3 является структурным изомером

- 1) бутена-1
- 2) бутена-2
- 3) бутина-1
- 4) циклобутана

7. Бромная вода взаимодействует с обоими углеводородами

- 1) пропаном и бутаном
- 2) бензолом и толуолом
- 3) пропенем и пропином
- 4) этаном и этиленом

8. Пропан вступает в реакцию с

- 1) металлическим натрием
- 2) хлором на свету
- 3) водой
- 4) бромной водой

9. Пропен образуется при отщеплении воды от

- 1) пропанола-1
- 2) пропаналя
- 3) ацетона
- 4) пропионовой кислоты

10. Массовая доля углерода в ацетилене C_2H_2 равна:

А. 77,7 % б. . 83,3% в.. 92,3% г. 93,2%

Часть Б (с развернутым ответом)

11. Осуществите превращения, укажите условия протекания реакций:



12. Выведите формулу вещества, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода, если относительная плотность по водороду равна 28.

Базовый уровень_11 класс

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

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

Химия и жизнь. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. 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. 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: Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Темы практических работ : Идентификация неорганических соединений. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений». Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений». Устранение временной жесткости воды. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение темы_11 класс

№ п/п	Что пройдено	план	факт
1	Теоретические основы химии. Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов		
2	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.		
3	Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.		
4	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.		
5	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ		
6	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.		

7	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора.		
8	Практическая работа № 1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции»		
9	Расчеты теплового эффекта реакции. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.		
10	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.		
11	Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях		
12	Реакции в растворах электролитов. рН раствора как показатель кислотности среды.		
13	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.		
14	Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо)		
15	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния		
16	Контрольная работа за I полугодие		
17	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.		
18	Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.		
19	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.		
20	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.		
21	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.		
22	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Альтернативные источники энергии.		
23	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.		
24	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.		
25	Практическая работа № 2 «Идентификация неорганических соединений»		
26	Практическая работа № 3 «Получение, собиране и распознавание газов»		
27	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».		
28	Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».		
29	Всероссийская проверочная работа		
30	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».		
31	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».		
32	Практическая работа № 8 «Устранение временной жесткости воды»		
33	Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)		
34	Практическая работа № 9 «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы»		

Оценочные материалы

**Контрольная работа по химии за 1 полугодие
11 класс
Вариант 1**

Часть А

Внимательно прочитайте каждое задание части А, из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.

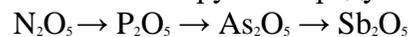
А1. Наибольшее число нейтронов содержится в ядре атома

1. серы
2. натрия
- 3) азота
- 4) магния

A2. Атом наиболее активного неметалла имеет электронную конфигурацию

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

A3. Кислотные свойства высших оксидов химических элементов 5A группы в ряду



- 1) усиливаются
- 2) не изменяются
- 3) ослабевают
- 4) сначала усиливаются, а затем ослабевают

A4. Химическая связь в молекулах сероводорода и нитрида кальция соответственно

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

A5. Молекулярная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду

1. железо, фтор, хлорид кальция
2. алмаз, карбид кремния, бор
3. цинк, медь, карбид кремния
4. метан, хлор, водород

A6. В соединениях NH_3 , N_2O_3 и HNO_3 азот имеет степени окисления, соответственно равные

1. +3, +3, +5
2. -3, -3, +5
- 3) -3, +3, +5
- 4) -3, +3, -5

A7. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Нагреваемую пробирку нужно держать отверстием от себя.

Б. Для ускорения растворения твердых веществ нужно закрыть отверстие пробирки пальцем и встряхнуть.

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

А8. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp -гибридизации

1) гексана 2) гексина 3) этина 4) этена

А9. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомного радиуса:

1) Na Al Mg Si 2) Li Na Mg B 3) P S Cl Ar 4) F O N

Часть 2

В1. Установите соответствие между формулой вещества и значением степени окисления атомов марганца в нём:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) $Mn(OH)_2$	1) 0
Б) $NaMnO_4$	2) +2
В) K_2MnO_4	3) +3
Г) MnO_2	4) +4
	5) +6
	6) +7

В2. Установите соответствие между видом связи в веществе и названием вещества:

ВИД СВЯЗИ	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) ковалентная неполярная	1) хлорид бария
Б) ковалентная полярная	2) хлорид фосфора (III)
В) ионная	3) алмаз
Г) металлическая	4) золото

В3. Рассчитайте массу хлорида натрия, которую нужно взять для приготовления раствора этой соли массой 250 г. и концентрацией 0,001 моль/л.

Контрольная работа по химии за 1 полугодие
11 класс
Вариант 2

Часть А

Внимательно прочитайте каждое задание части А, из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его

А1 Наибольшее число протонов содержится в ядре атома

1. натрия 2) алюминия 3) магния 4) кремния

А2 Атом наиболее активного металла имеет электронную конфигурацию

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

А3 Кислотные свойства высших оксидов химических элементов 2 периода слева направо

- 1) усиливаются
- 2) не изменяются
- 3) ослабевают
- 4) сначала усиливаются, а затем ослабевают

А4 Химическая связь в молекулах воды и алюминия соответственно

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

А5 Ионная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду

1. железо, фтор, хлорид кальция
2. алмаз, карбид кремния, бор
3. хлорид цинка, нитрат меди (2), карбонат калия
4. метан, хлор, водород

А6 В соединениях нитрат калия, азот, нитрид калия степень окисления азота соответственно

- 1) увеличиваются
- 2) уменьшается
- 3) не изменяются
- 4) сначала увеличивается, а затем уменьшается

А7 Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Не выливать избыток реактива обратно в склянку

Б. Осторожно закрывать спиртовку колпачком

1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения не верны

А8. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации

1) гексана 2) гексена 3) этана 4) этена

А9. В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

1) В N P As 2) Rb K Na Mg 3) Sr Ca K Na 4) С Al Ca Sr

Часть 2

В1. Установите соответствие между формулой вещества и значением степени окисления атомов хрома в нём:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) $K_2Cr_2O_7$	1) 0
Б) H_2CrO_4	2) +2
В) $Cr(OH)_3$	3) +3
Г) CrO_3	4) +6

В2. Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой вещества:

ВИД СВЯЗИ	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) ковалентная неполярная	1) PCl_3
Б) ковалентная полярная	2) P_4
В) ионная	3) Mg
Г) металлическая	4) Na_2O

В3. Определите объём получившегося 0,1 М раствора гидроксида натрия, если для его приготовления было взято 17 г. твердого гидроксида натрия.

Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ I

А1. Электронную конфигурацию ns^2np^6 в основном состоянии имеет атом

1. Mg
2. Ne
3. K
4. В

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

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) Na, Mg, Al, Si | 3) P, S, Cl, Ar |
| 2) Li, Be, B, C | 4) F, O, N, C |

A3. В сероуглероде CS_2 химическая связь

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

A4. Наименьшей электроотрицательностью обладает элемент

- | | | | |
|-------|------|------|------|
| 1) Be | 2) B | 3) C | 4) N |
|-------|------|------|------|

A5. Атом является структурной частицей в кристаллической решетке

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) метана | 3) кислорода |
| 2) водорода | 4) кремния |

A6. Какие из приведенных утверждений верны?

- А. Основным оксидам соответствуют основания.
Б. Основные оксиды образуют только металлы.

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

A7. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ соответствует атому

1. кремния
2. алюминия
3. углерода
4. бора

A8. Атом элемента, высший оксид которого EO_2 , имеет электронную формулу внешнего электронного слоя

1. $2s^2 2p^3$
2. $4s^2 4p^4$
3. $3s^2 3p^2$
4. $3s^2 3p^5$

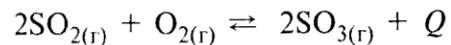
A9. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня $3s^2 3p^5$ образует водородное соединение состава

1. H₄Э
2. H₂Э
3. H₃Э
4. HЭ

A10. Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом бериллия и частица

1. Ca²⁺
2. O²⁻
3. Mg⁰
4. N³⁺

A21. В системе



смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать

- 1) уменьшение давления
- 2) уменьшение температуры
- 3) увеличение концентрации SO₂
- 4) уменьшение концентрации SO₃

A24. Окислительно-восстановительной является реакция, уравнение которой

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

A25. Среда водного раствора хлорида аммония

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) слабощелочная | 3) нейтральная |
| 2) кислая | 4) сильнощелочная |

ЧАСТЬ II

В1. Установите соответствие между химической формулой соединения и классом (группой) неорганических соединений.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	КЛАСС (ГРУППА) НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) NH_4NO_3	1) средняя соль
Б) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	2) кислотный оксид
В) $\text{H}_2[\text{SiF}_6]$	3) бескислородная кислота
Г) NO	4) основная соль
	5) несолеобразующий оксид
	6) кислородсодержащая кислота

А	Б	В	Г

В3. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) AlCl_3	1) металл, галоген
Б) RbOH	2) гидроксид металла, хлор, водород
В) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	3) металл, кислород
Г) AuCl_3	4) водород, галоген
	5) водород, кислород
	6) металл, кислота, кислород

А	Б	В	Г

В9. Какая масса карбоната натрия потребуется для приготовления 0,5 л 13%-ного раствора плотностью 1,13 г/мл?

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

С 1. Определите сумму коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой:
 $\text{KMnO}_4 + \text{HI} = \text{KI} + \text{MnI}_2 + \text{I}_2 + \dots$

на основе составленного электронного баланса.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

11 класс

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ I

A1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^5$ соответствует атому

1. неона
2. аргона
3. фтора
4. Алюминия

A2. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня $3s^2 3p^3$ образует водородное соединение состава

1. H_2E
2. HE
3. HE_4
4. HE_3E

A3. Вещества только с ионной связью приведены в ряду:

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

A4. Наибольшую степень окисления марганец имеет в соединении

- | | | | |
|-------------|------------|---------------|--------------|
| 1) $MnSO_4$ | 2) MnO_2 | 3) K_2MnO_4 | 4) Mn_2O_3 |
|-------------|------------|---------------|--------------|

A5. Кристаллическая решетка графита

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) ионная | 3) атомная |
| 2) молекулярная | 4) металлическая |

A6. Только кислотные оксиды расположены в ряду:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1) CO_2 , Mn_2O_7 , SO_3 | 3) CrO , SO_2 , CaO |
| 2) Na_2O , SiO_2 , Cr_2O_3 | 4) CuO , Al_2O_3 , FeO |

A7. Какой из металлов не вытесняет водород из разбавленной серной кислоты?

- | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| 1) железо | 2) хром | 3) медь | 4) цинк |
|-----------|---------|---------|---------|

A8. Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом гелия и частица

1. O^{2-}
2. N^{3+}
3. Be^{2+}
4. Ca^{2+}

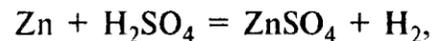
A9. Атом элемента, высший оксид которого $Э_2O_5$, имеет электронную формулу внешнего электронного слоя

1. $3s^13p^0$
2. $2s^22p^3$
3. $3s^23p^5$
4. $4s^24p^4$

A10. Между собой взаимодействуют

- 1) SiO_2 и H_2O
- 2) CO_2 и H_2SO_4
- 3) CO_2 и $Ca(OH)_2$
- 4) Na_2O и $Ca(OH)_2$

A19. Какому типу реакции соответствует уравнение:



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

A20. Скорость химической реакции между медью и азотной кислотой зависит от

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) массы меди | 3) концентрации кислоты |
| 2) объема кислоты | 4) увеличения давления |

A21. При повышении давления равновесие смещается вправо в системе

- 1) $2CO_{2(r)} \rightleftharpoons 2CO_{(r)} + O_{2(r)}$
- 2) $C_2H_{4(r)} \rightleftharpoons C_2H_{2(r)} + H_{2(r)}$
- 3) $PCl_{3(r)} + Cl_{2(r)} \rightleftharpoons PCl_{5(r)}$
- 4) $H_{2(r)} + Cl_{2(r)} \rightleftharpoons 2 HCl_{(r)}$

A25. Лакмус краснеет в растворе соли

- 1) FeSO_4 2) KNO_3 3) NaCl 4) Na_2CO_3

ЧАСТЬ II

B4. Установите соответствие между составом соли и типом ее гидролиза.

СОСТАВ СОЛИ

А) BeSO_4

Б) KNO_2

В) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Г) CuCl_2

ТИП ГИДРОЛИЗА

1) по катиону

2) по аниону

3) по катиону и аниону

А	Б	В	Г

B5. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ
ВЕЩЕСТВА

А) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Б) $\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow$

В) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{избыток})} \rightarrow$

Г) $\text{CO}_{2(\text{избыток})} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$

ПРОДУКТЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) CaCO_3

2) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

4) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$

5) $\text{CO} + \text{H}_2$

6) H_2CO_3

А	Б	В	Г

B10. Масса газа, выделившегося при обработке избытком хлороводородной кислоты 3 моль сульфида натрия, равна _____ г. (Запишите с точностью до целых.)

C 1. Определите сумму коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой:



на основе составленного электронного баланса.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

11 класс

ВАРИАНТ 3

ЧАСТЬ I

1. Атом элемента, высший оксид которого ЭO_3 , имеет электронную формулу внешнего электронного слоя
 1. $4s^24p^4$
 2. $4s^24p^0$
 3. $3s^23p^5$
 4. $3s^13p^0$

A2. В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) Be, B, C, N | 3) O, S, Se, Te |
| 2) Rb, K, Na, Li | 4) Mg, Al, Si, P |

A3. В аммиаке и хлориде бария химическая связь соответственно

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

A4. Одинаковую степень окисления фосфор имеет в соединениях

- | | |
|--|---|
| 1) Ca_3P_2 и H_3PO_3 | 3) P_4O_6 и P_4O_{10} |
| 2) KH_2PO_4 и KPO_3 | 4) H_3PO_4 и H_3PO_3 |

A5. 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

A6. К амфотерным оксидам относится

- | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|
| 1) CrO_3 | 2) SO_3 | 3) CO_2 | 4) Cr_2O_3 |
|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|

A7. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) Na, Mg, Al | 3) Ca, Mg, Be |
| 2) Al, Mg, Na | 4) Mg, Be, Ca |

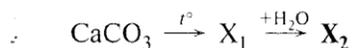
A8. В ряду элементов: азот → кислород → фтор увеличивается

- 1) атомный радиус
- 2) число неспаренных электронов в атоме
- 3) число s-электронов в атоме
- 4) электроотрицательность

A11. Гидроксид алюминия реагирует с каждым веществом:

- 1) сульфат кальция и оксид серы(VI)
- 2) гидроксид натрия (р-р) и азотная кислота
- 3) водород и хлорид натрия
- 4) сульфат бария и гидроксид железа(III)

A13. В схеме превращений



веществом «X₂» является

- 1) CaO
- 2) Ca(OH)₂
- 3) Ca(HCO₃)₂
- 4) CaH₂

A20. Для уменьшения скорости химической реакции необходимо

- 1) увеличить концентрацию реагирующих веществ
- 2) ввести в систему катализатор
- 3) повысить температуру
- 4) понизить температуру

A21. Изменение давления оказывает влияние на смещение равновесия в системе

- 1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ (г)
- 2) 2HI (г) $\rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{I}_2$ (г)
- 3) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ (г) $\rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$
- 4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$

A24. Окислительно-восстановительной является реакция, уравнение которой

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

A25. Кислую среду имеет водный раствор

- 1) карбоната натрия
- 2) нитрата калия
- 3) иодида калия
- 4) хлорида алюминия

ЧАСТЬ II

В2. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$	1) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
Б) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	2) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$
В) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разбавл.) \rightarrow	3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) $\xrightarrow{t^\circ}$	4) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
	5) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
	6) FeCl_3

В4. Установите соответствие между названием соли и уравнением ее гидролиза по первой ступени.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	УРАВНЕНИЕ ГИДРОЛИЗА
А) сульфит натрия	1) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$
Б) гидросульфит натрия	2) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
В) сульфид натрия	3) $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{OH}^-$
Г) карбонат натрия	4) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
	5) $\text{S}^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{OH}^-$

А	Б	В	Г

В9. Какую массу оксида кальция необходимо взять для приготовления 495 г раствора гидроксида кальция с массовой долей 1,5%?

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

С 1. Определите сумму коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой:



на основе составленного электронного баланса.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

11 класс

ВАРИАНТ 4

ЧАСТЬ I

1. Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом гелия и частица

1. Ca^{2+}

2. N^{3+}

3. Be^{2+}

A2. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается

1) атомный радиус

2) заряд ядра атома

3) число валентных электронов в атомах

4) электроотрицательность

A3. Соединение с ионной связью образуется при взаимодействии

1) CH_4 и O_2

3) C_2H_6 и HNO_3

2) NH_3 и HCl

4) SO_3 и H_2O

A4. Степень окисления, равную + 6, атом хрома имеет в соединении

1) CrCl_3

2) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

3) Cr_2S_3

4) KCrO_2

A5. Какие из приведенных утверждений верны?

А. Вещества с молекулярной решеткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.

Б. Вещества с атомной решеткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба утверждения

4) оба утверждения неверны

4. O^{2-}

A8. Окислительные свойства фосфор проявляет при взаимодействии с

1) кислородом

3) хлором

2) серой

4) магнием

A9. При обычной температуре медь реагирует с

1) водой

3) хлороводородной кислотой

2) кислородом

4) азотной кислотой

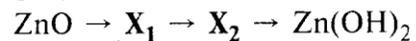
A11. Разбавленная серная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) серой и магнием
- 2) оксидом железа(II) и оксидом кремния(IV)
- 3) гидроксидом калия и хлоридом калия
- 4) нитратом бария и гидроксидом меди(II)

A12. Раствор сульфата меди(II) реагирует с каждым из двух веществ:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1) HCl и H ₂ SiO ₃ | 3) O ₂ и HNO ₃ |
| 2) H ₂ O и Cu(OH) ₂ | 4) NaOH и BaCl ₂ |

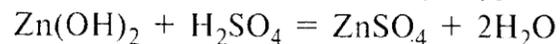
A13. В схеме превращений



веществами «X₁» и «X₂» соответственно являются

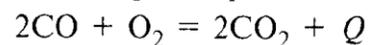
- 1) Zn(OH)₂ и ZnCl₂
- 2) Zn(OH)₂ и ZnSO₄
- 3) ZnCl₂ и ZnSO₄
- 4) ZnCl₂ и ZnO

A19. Какому типу реакции соответствует уравнение



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

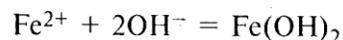
A20. Для увеличения скорости реакции



необходимо

- 1) увеличить концентрацию CO
- 2) уменьшить концентрацию O₂
- 3) понизить давление
- 4) понизить температуру

A23. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию веществ:

- | | |
|--|--|
| 1) Fe(NO ₃) ₃ и KOH | 3) Na ₂ S и Fe(NO ₃) ₂ |
| 2) FeSO ₄ и LiOH | 4) Ba(OH) ₂ и FeCl ₃ |

A24. Окислительно-восстановительной не является реакция

- 1) $2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$
- 2) $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}\uparrow$
- 3) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- 4) $\text{H}_2\text{C}=\text{O} + 2\text{Ag}_2\text{O} = 4\text{Ag} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

A25. Кислую среду имеет водный раствор

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) карбоната калия | 3) иодида калия |
| 2) нитрата натрия | 4) нитрата алюминия |

ЧАСТЬ II

В2. Установите соответствие между формулой соединения и значением степени окисления хлора в нем.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА
А) $\text{Ca}(\text{OCl})_2$	1) +1
Б) KClO_3	2) +2
В) HClO_2	3) +3
Г) FeCl_3	4) +5
	5) -1

А	Б	В	Г

В3. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) AlCl_3	1) металл, галоген
Б) RbOH	2) гидроксид металла, хлор, водород
В) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	3) металл, кислород
Г) AuCl_3	4) водород, галоген
	5) водород, кислород
	6) металл, кислота, кислород

А	Б	В	Г

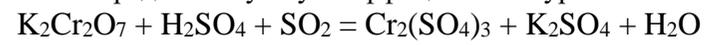
В4. Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза этой соли в водном растворе.

ФОРМУЛА СОЛИ	ТИП ГИДРОЛИЗА
А) Cr_2S_3	1) гидролизуется по катиону
Б) AlCl_3	2) гидролизуется по аниону
В) K_2SO_4	3) гидролизуется по катиону и аниону
Г) Na_3PO_4	4) не гидролизуется

А	Б	В	Г

В10. Объем углекислого газа (н.у.), который образуется при горении 40 л метана в 40 л кислорода (н.у.), равен _____ л. (Запишите число с точностью до целых.)

С 1. Определите сумму коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой:



на основе составленного электронного баланса.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

11 класс

ВАРИАНТ 5

ЧАСТЬ I

1. Атом элемента, высший оксид которого ЭO_3 , имеет электронную формулу внешнего электронного слоя

1. $3s^13p^0$
2. $4s^24p^0$
3. $4s^24p^4$
4. $3s^23p^5$

2. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня $3s^23p^5$ образует водородное соединение состава

1. $\text{H}_2\text{Э}$
2. $\text{H}_3\text{Э}$
3. HЭ
4. $\text{H}_4\text{Э}$

A3. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении

- 1) CCl_4 2) SiO_2 3) CaBr_2 4) NH_3

A4. Степень окисления хлора в $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$ равна

- 1) 0 2) -3 3) $+3$ 4) $+5$

A5. Ионы являются структурными частицами

- 1) кислорода 3) оксида углерода(IV)
2) воды 4) хлорида натрия

A9. Углерод выступает в качестве восстановителя в реакции с

- 1) водородом
- 2) алюминием
- 3) кальцием
- 4) оксидом меди

A10. Оксид серы (IV) не взаимодействует с

- 1) O₂
- 2) H₂O
- 3) CO₂
- 4) NaOH

A11. Реакция нейтрализации происходит между

- 1) цинком и соляной кислотой
- 2) серной кислотой и хлоридом бария
- 3) гидроксидом кальция и азотной кислотой
- 4) гидроксидом натрия и сульфатом меди

A12. С гидроксидом натрия, хлороводородной кислотой и хлоридом бария может реагировать

- 1) Cr(OH)₃
- 2) CuSO₄
- 3) (NH₄)₂CO₃
- 4) Zn

A13. В схеме превращений



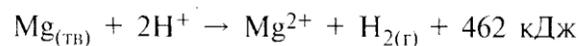
веществом «X» является

- 1) CuO
- 2) Cu
- 3) Cu(OH)₂
- 4) CuCl₂

A19. Какое из приведенных уравнений соответствует реакции нейтрализации?

- 1) $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaOH}$
- 3) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- 4) $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$

A20. Для увеличения скорости химической реакции



необходимо

- 1) уменьшить концентрацию ионов водорода
- 2) увеличить концентрацию ионов водорода
- 3) понизить температуру
- 4) повысить давление

A21. При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в системе

- 1) $\text{H}_2 + \text{S}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + Q$
- 2) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + Q$
- 3) $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2 - Q$
- 4) $2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{Cl}_2 - Q$

A25. Среда водного раствора хлорида алюминия

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

ЧАСТЬ II

B2 Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода в нем.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) CH_2Cl_2	1) -4
Б) HCHO	2) -2
В) HCOONa	3) 0
Г) CBr_4	4) +2
	5) +4

А	Б	В	Г

B3. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

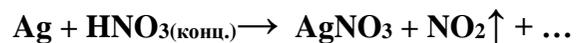
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	1) гидроксид металла, кислота
Б) CsOH	2) металл, галоген
В) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	3) металл, кислород
Г) AuBr_3	4) водород, галоген
	5) водород, кислород
	6) металл, кислота, кислород

А	Б	В	Г

B9. Какая масса азотной кислоты содержится в 1 л её 20%-ного раствора с плотностью 1,05 г/мл?

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

C 1. Определите сумму коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой:



на основе составленного электронного баланса.

