

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сюмсинская средняя общеобразовательная школа

«Принято»
Педагогическим Советом школы
Протокол № 7 от
«30» августа 2021 г



Рабочая программа

ПО ХИМИИ

(название учебного курса в соответствии с учебным планом)

для обучающихся 10 – 11 классов

уровень базовый

Количество часов в год:

10 класс - 34 часа (1 час в неделю)

11 класс - 34 часа (1 час в неделю)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ Закона «Об образовании в Российской Федерации» (2012);
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- ✓ Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;
- ✓ Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения
- ✓ Примерной программы среднего общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений);
- ✓ Учебного плана МБОУ Сюзьинской СОШ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование учебников по химии

Учебник: Химия. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / (О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков) - М. : Просвещение, 2020.

- Учебник: Химия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / (О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков) - М. : Просвещение, 2020. Габриелян

Для дистанционного обучения используются различные сервисы: Zoom, Инструменты Google, Skysmart, Российская электронная школа, соцсеть «ВКонтакте», Learning.apps, Видеоуроки на видеохостинге youtube.com

При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность, в том числе и экспериментальная. Основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, использовать методы научного познания, планировать и проводить химический эксперимент и интерпретировать его результаты, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме и др.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Цели изучения химии в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся умений различать факты и

оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о

мире и роли химии в создании современной естественнонаучной

картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной,

технической среды, — используя для этого химические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков

решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных

навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков

безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Место предмета в учебном плане.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего общего образования и в соответствии с учебным планом МБОУ Сюзинской СОШ программа рассчитана на преподавание курса химии в 10 классе в объеме 34 часа в год (1 час в неделю) и в 11 классе в объеме 34 часа (1 час в неделю).

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые личностные результаты

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

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

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

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

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

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

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

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

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

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

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

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

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

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

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной

среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

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

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

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

Планируемые метапредметные результаты

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

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

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

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.*

III. Содержание учебного предмета

Основы органической химии

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

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

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

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

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере

ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Теоретические основы химии

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

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

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

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.

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.

Примерные темы практических работ (на выбор учителя):

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, соби́рание 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».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

IV. Тематическое планирование 10 класс

Раздел, тема	Всего часов	В том числе:	
		Теоретические занятия	Практические занятия с указанием вида (к/р, с/р, лабораторная работа и т.д.)
Введение	1	1	
Раздел 1. Теория строения органических соединений	2	2	
Раздел 2. Углеводороды и их природные источники	9	8	1 (к/р № 1)
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10	9	1 (к/р № 2)
Раздел 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в природе	5	4	1 (п/р № 1)
Раздел 5. Биологически активные органические соединения	3	3	
Раздел 6. Искусственные и синтетические полимеры	4	3	1(п/р № 2)
Итого	34	30	4 (2 к/р, 2 п/р)

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока в течение года/ №	Тема урока	Цель урока	Домашнее задание
---------------------------	------------	------------	------------------

урок а в разд еле			
Введение			
1/1	Предмет органической химии.	Раскрыть более подробно, чем в 9 классе, предмет органической химии в жизни современного общества	§ 1
	Раздел 1. Теория строения органических соединений		
2/1	Теория строения органических веществ	Дать общее представление об основных положениях теории строения органических соединений.	§ 2
3/2	Теория строения органических веществ	Познакомить учащихся с гомологией и изомерией.	§ 2
	Раздел 2. Углеводороды и их природные источники		
4/1	Природный газ. Алканы.	Познакомить учащихся с важнейшими источниками углеводов.	§ 3
5/2	Алканы.	Рассмотреть физические и химические свойства алканов.	§ 3
6/3	Алкены.	Рассмотреть физические и химические свойства алкенов.	§ 4
7/4	Алкадиены. Каучуки	Рассмотреть строение строение и химические свойства алкадиенов.	§ 5
8/5	Алкины. Ацетилен	Рассмотреть физические и химические свойства алкинов. Применение алкинов.	§ 6
9/6	Арены. Бензол.	Рассмотреть строение, физические и химические свойства бензола.	§ 7
10/7	Нефть и способы ее переработки.	Основные способы переработки нефти.	§ 8
11/8	Обобщение знаний и решение задач по теме «Углеводороды»	Обобщить и систематизировать знания по теме "Углеводороды"	Повторить § 3-8

12/9	Контрольная работа № 1	Контроль знаний учащихся.	
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники		
13/1	Одноатомные спирты	Рассмотреть строение физические и химические свойства одноатомных спиртов.	§ 9
14/2	Многоатомные спирты	Познакомить учащихся с многоатомными спиртами.	§ 9
15/3	Фенол	Рассмотреть физические и химические свойства фенола и его применение.	§ 10
16/4	Альдегиды и кетоны	Рассмотреть строение, физические и химические свойства альдегидов.	§ 11
17/5	Карбоновые кислоты	Рассмотреть строение, физические и химические свойства карбоновых кислот.	§ 12
18/6	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	Рассмотреть строение, физические и химические свойства сложных эфиров. Применение жиров.	§ 13
19/7	Углеводы. Моносахариды.	Рассмотреть классификацию углеводов и химические свойства глюкозы.	§ 14
20/8	Дисахариды и полисахариды	Сравнить крахмалл и целлюлозу.	§ 15
21/9	Обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	Обобщить и систематизировать знания по теме "Кислородсодержащие органические вещества.	Повторить § 9-15
22/10	Контрольная работа № 2.	Контроль знаний учащихся.	

	Раздел 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в природе		
23/1	Амины. Анилин.	Дать понятие об аминах как органических основаниях на примере анилина.	§ 16
24/2	Аминокислоты.	Дать понятие об аминокислотах как органических амфотерных соединениях.	§ 17
25/3	Белки.	Рассмотреть строение, химические свойства и биологические функции белков.	§ 17
26/4	Нуклеиновые кислоты.	Познакомить учащихся с ДНК и РНК, раскрыть биологическую роль этих биополимерах	§ 18
27/5	Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.	Экспериментально распознавать органические вещества	
	Раздел 5. Биологически активные органические соединения		
28/1	Ферменты	Показать роль ферментов в функционировании живых организмов, в промышленности и медицине.	§ 19
29/2	Витамины	На основе межпредметных связей с биологией раскрыть важнейшую роль витаминов для здоровья человека.	§ 20
30/3	Гормоны. Лекарства.	Рассмотреть химическую природу, механизм действия и безопасные способы применения лекарств	§ 20

	Раздел 6. Искусственные и синтетические полимеры		
31/1	Искусственные полимеры	Рассмотреть строение, получение и применение искусственных полимеров.	§ 21
32/2	Синтетические органические соединения	Рассмотреть строение, получение и применение синтетических полимеров.	§ 22
33/3	Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.	Распознавать пластмассы и волокна.	
34/4	Обобщающий урок за курс 10 класса	Обобщить знания	

11 класс

Раздел, тема	Всего часов	Теоретических	Практических
Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	3	3	
Раздел 2. Строение вещества	14	12	2 (1 к/р, 1 п/р)
Раздел 3. Химические реакции	8	7	1 (к/р № 2)
Раздел 4. Вещества и их свойства	9	7	2 (1 к/р, 1 п/р)
Итого	34	29	5 (2 к/р, 2 п/р)

11 класс

№ урока в течение года/ № урока в разделе	Тема урока	Цель урока	Домашнее задание
Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева			
1/1	Основные сведения о строении атома.	На основе межпредметных связей с физикой повторить доказательства сложного строения атома	§ 1
2/2	Основные сведения о строении атома.	Научить записывать электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов	§ 1

3/3	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	Рассмотреть на примере открытия Периодического закона основные этапы становления научной теории вообще.	§ 2
	Раздел 2 Строение вещества		
4/1	Ионная химическая связь	Обобщить знания учащихся о химических связях и их классификации	§ 3
5/2	Ковалентная химическая связь	Обобщить знания учащихся о химических связях и их классификации	§ 4
6/3	Металлическая химическая связь	Обобщить знания учащихся о химических связях и их классификации	§ 5
7/4	Водородная химическая связь	Обобщить знания учащихся о химических связях и их классификации	§ 6
8/5	Полимеры.	Повторить ВМС	§ 7
9/6	Газообразное состояние вещества	Рассмотреть особенности строения газов	§ 8
10/7	Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	Научить получать и распознавать газообразные вещества	
11/8	Жидкое состояние вещества	Рассмотреть жесткость воды и способы ее устранения	§ 9
12/9	Твердое состояние вещества	Изучить аморфные и кристаллические вещества	§ 10
13/10	Дисперсные системы	Дать понятие о дисперсных системах их классификациях	§ 11
14/11	Состав вещества и смесей.	Повторить понятие "доля" и ее разновидности	§ 12
15/12	Решение задач	Решение задач	§ 12

16/13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	Обобщить и систематизировать знания учащихся о строении вещества	
17/14	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	Контроль знаний учащихся.	
	Раздел 3. Химические реакции		
18/1	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	Рассмотреть классификацию химических реакций по различным признакам	§ 13
19/2	Реакции, идущие с изменением состава вещества	Рассмотреть классификацию химических реакций по различным признакам	§ 14
20/3	Скорость химической реакции.	Продолжить формирование понятия "скорость химической реакции"	§ 15
21/4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	Углубить и обобщить знания о состоянии химического равновесия и о способах его смещения	§ 16
22/5	Роль воды в химических реакциях.	Рассмотреть электролитическую диссоциацию	§ 17
23/6	Гидролиз.	Ознакомить учащихся с сущностью гидролиза солей	§ 18
24/7	Окислительно – восстановительные реакции. Электролиз.	Изучить окислительно-восстановительные реакции	§ 19
25/8	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»	Контроль знаний учащихся.	

	Раздел 4. Вещества и их свойства.		
26/1	Металлы.	Обобщить и систематизировать знания учащихся о строении металлов, свойствах металлов их важнейших соединениях	§ 20
27/2	Неметаллы.	Систематизировать и развить представления об особенностях строения и свойств атомов неметаллов, простых веществ-неметаллов	§ 21
28/3	Кислоты неорганические и органические.	Рассмотреть классификацию и химические свойства кислот	§ 22
29/4	Основания неорганические и органические.	Рассмотреть классификацию и химические свойства оснований	§ 23
30/5	Соли.	Рассмотреть классификацию и химические свойства солей	§ 24
31/6	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	Охарактеризовать взаимосвязь между основными классами органических веществ	§ 25
32/7	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических веществ»	Научить экспериментально распознавать вещества	
33/8	Годовая контрольная работа	Контроль знаний учащихся.	
34/9	Решение задач	Решение задач	

V. Приложение «Контрольно-измерительные материалы»

Контрольные измерительные материалы. Химия. 10 класс. ФГОС/ А.С.Корошенко, А.В. Яшукова.- М.: Издательство «Экзамен», 2017

№ к/р п/п	Тема к/р, содержание деятельности	Страницы в сборнике
№ 1	Обобщение знаний об углеводородах	С. 35
№ 2	Обобщение знаний о кислородсодержащих органических соединениях	С. 71.

11 класс Спецификация КИМ

для проведения тематической контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С.

Вид контроля: тематическая контрольная работа

Тема: «Химические реакции»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала . по теме «**Химические реакции**» по предмету химия.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «**Химические реакции**» учебного предмета химия, а также содержанием темы «**Химические реакции**» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..

Контрольная работа состоит из заданий: 12 заданий базового уровня, 3 - повышенного и 2 задания высокого уровня. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы по теме «Химические реакции»

На выполнение 17 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Код блока	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Номера заданий
	1.1.1	1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
1.3		<i>Химическая связь и строение вещества</i>	
	1.3.2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	B1,
		<i>Химическая реакция</i>	
1.4	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1,2,3
	1.4.2	Тепловой эффект химической реакции Термохимические уравнения	1,4
	1.4.3	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	
	1.4.4	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов	1,4
	1.4.6	Реакции ионного обмена	2,5,6,7,8,9
	1.4.7	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	3,11,12
	1.4.8	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	1,10,B2,B3,C1,C2
4		МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
	4.1.3	Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы	10
		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>	
	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	C2

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Химические реакции»

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1.31 1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.4.4 1.4.6 1.4.7 1.4.8	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической и органической химии
1.3.2	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике

1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
4.3.3	Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
1-12	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1-B3	Максимальное количество баллов - 2
C1-C2	Максимальное количество баллов - 3
Итого	24 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3. **Таблица 3.**

Баллы	Отметка
21-24 баллов:	Отметка «5»
17 -20 баллов:	Отметка «4»
9-16 баллов	Отметка «3»
0- 8 баллов	Отметка «2»

Контрольная работа по теме «Химические реакции» - 11 класс Вариант – I

1. Дайте характеристику реакции по всем изученным классификационным признакам: $3\text{N}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$
Рассмотрите уравнение: $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{p}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ с точки зрения ОВР.

2. Составьте молекулярные уравнения реакций, сущность которых выражают следующие сокращённые ионные уравнения: а). $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ б). $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Какие из следующих жидкостей проводят электрический ток: формалин, раствор медного купороса, этанол, соляная кислота? Дайте обоснованный ответ.

3. Укажите среду водных растворов следующих солей: Напишите гидролиз соли, имеющей кислую среду.

а). карбоната калия; б). хлорида натрия; в). нитрата цинка;

Напишите уравнение гидролиза метилацетата. Допишите краткие ионные уравнения реакций гидролиза солей:

а). $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \dots$ б). $\text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \dots$

4. В каком направлении произойдёт смещение равновесия в системах 1. $\text{H}_2\text{r} + \text{O}_2\text{r} \leftrightarrow \text{H}_2\text{Or} + \text{Q}$

2. $3\text{Fe}_{\text{тв}} + 4\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{г} + 4\text{H}_2\text{r} - \text{Q}$ В случае $\uparrow\text{C}(\text{H}_2)$, $\uparrow\text{P}$, $\downarrow\text{t}^\circ$?

5. Пара ионов, которая может одновременно находиться в растворе: 1) H^+ и SiO_3^{2-} 2) Cu^{2+} и OH^- 3) H^+ и SO_4^{2-} 4) Ag^+ и Cl^-

6. Формула вещества, образующего при диссоциации сульфат-ионы: 1) Na_2S 2) SO_3 3) Na_2SO_4 4) BaSO_4

7. К реакциям ионного обмена относится реакция между:

- 1) натрием и водой; 3) железом и серой;
2) магнием и соляной кислотой; 4) раствором хлорида бария и раствором сульфата натрия.

8. При взаимодействии растворов каких веществ образуется осадок:

- 1) LiNO_3 и Na_2CO_3 ; 2) Na_2CO_3 и HNO_3 ; 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и K_3PO_4 ; 4) AgNO_3 и HF ;

9. Укажите сумму коэффициентов в полном ионном уравнении реакции: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 14

10. Окислительные свойства серы проявляются в реакциях с 1) с кислородом 2) фтором 3) металлами 4) водородом

11. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водными растворами нитрата хрома(III) и сульфида натрия равна 1) 11 2) 22 3) 6 4) 12

12. В четырех пробирках находятся водные растворы перечисленных ниже солей. Раствор какой соли можно отличить от других с помощью лакмуса?

- 1) бромид алюминия; 2) сульфат цинка; 3) нитрат свинца; 4) силикат калия

V1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

- | | |
|-------------------|-------|
| А) CH_4 | 1) +4 |
| Б) HCHO | 2) +2 |
| В) CCl_4 | 3) 0 |
| Г) HCOOH | 4) -2 |
| | 5) -4 |

V2. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом окислителем, участвующим в данной реакции

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ

- | | |
|--|------------------|
| А) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 1) H_2 |
| Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$ | 2) NO |
| В) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$ | 3) N_2 |
| Г) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ | 4) NH_3 |
| | 5) Na |

V3. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и числом электронов, которые отдает атом восстановителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

- | | |
|---|------|
| 1) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ | А) 1 |
| 2) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$ | Б) 4 |
| 3) $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | В) 2 |
| 4) $\text{Pb} + \text{HNO}_3 = \text{Pb}(\text{NO}_2)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | Г) 5 |
| | Д) 3 |
| | Е) 6 |

Часть 3.

C1. В молекулярном уравнении реакции $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \longrightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ коэффициенты перед формулами окислителя и воды равны соответственно

C2. Составьте уравнение окисления пероксида водорода перманганатом калия в сернокислом растворе.

Вычислите объем выделившегося в реакции газа (н.у.), если при этом образовалось 9,06 г сульфата марганца (II).

Контрольная работа по теме «Химические реакции» - 11 класс Вариант – 2

1. Дайте характеристику реакции по всем изученным классификационным признакам: $\text{C} + \text{FeO} \leftrightarrow \text{CO} + \text{Fe} + \text{Q}$

Рассмотрите уравнение : $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ с точки зрения ОВР.

2. Составьте молекулярные уравнения реакций, сущность которых выражают сокращённые уравнения:



Какие из следующих жидкостей проводят электрический ток: формалин, раствор медного купороса, этанол, соляная кислота? Дайте обоснованный ответ.

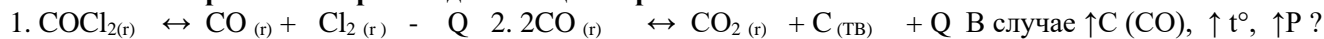
3. Укажите среду водных растворов следующих солей:

а). сульфата калия; б). хлорида алюминия; в). сульфита калия;

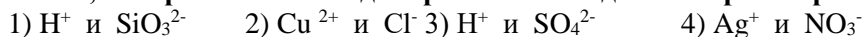
Напишите уравнение гидролиза соли, имеющей щелочную среду. Напишите уравнение гидролиза хлорэтана. Допишите краткие ионные уравнения реакций гидролиза солей:



4. В каком направлении произойдёт смещение равновесия в системах



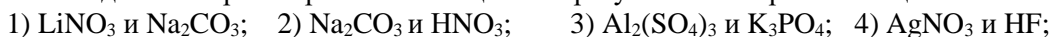
5. Пара ионов, которая не может одновременно находиться в растворе:



6. Формула вещества, образующего при диссоциации сульфит-ионы: 1) Na_2S 2) SO_3 3) Na_2SO_3 4) BaSO_4

7. К реакциям замещения относится реакция между: 1) натрием и водой; 2) оксид магния и соляной кислотой; 3) железом и серой; 4) раствором хлорида бария и раствором сульфата натрия.

8. При взаимодействии растворов каких веществ образуется газообразное вещество:



9. Укажите сумму коэффициентов в полном ионном уравнении реакции: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$



10. Окислительные свойства фосфора проявляются в реакциях с 1) с кислородом 2) фтором 3) металлами 4) водородом

11. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водными растворами нитрата железа (III) и сульфида натрия равна 1) 11 2) 22 3) 6 4) 12

12. В четырех пробирках находятся водные растворы перечисленных ниже солей. Раствор какой соли можно отличить от других с помощью лакмуса? 1) бромид алюминия; 2) сульфат цинка; 3) нитрат свинца; 4) сульфит калия

В1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

А) C_2H_4	1) +4
Б) HCOOH	2) +2
В) CBr_4	3) 0
Г) HCHO	4) -2
	5) -4

В2. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом окислителем, участвующим в данной реакции

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ

А) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$	1) H_2
Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$	2) NO
В) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	3) N_2
Г) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	4) NH_3
	5) Na

В3. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и числом электронов, которые отдает атом восстановителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

1) $\text{Pb} + \text{HNO}_3 = \text{Pb}(\text{NO}_2)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	А) 1
2) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$	Б) 4
3) $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	В) 2
4) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	Г) 5
	Д) 3
	Е) 6

Часть 3.

С1. В молекулярном уравнении реакции $\text{Pb} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_2)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ коэффициенты перед формулами окислителя и воды равны соответственно

С2. Составьте уравнение окисления этилена перманганатом калия в сернокислом растворе. Вычислите объем этилена реагировавшего в реакции газа (н.у.), если при этом образовалось 0,2 моль этиленгликоля

Спецификация КИМ для проведения тематической контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С.

Вид контроля: тематическая контрольная работа

Тема: «Вещества и их свойства»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Вещества и их свойства» по предмету химия.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Химические реакции» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Вещества и их свойства» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..

Контрольная работа состоит из заданий: 13 заданий: 8 базового уровня, 3 - повышенного и 2 задания высокого уровня. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы по теме «Химические реакции»

На выполнение 13 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Код блока содержания и содержательной линии	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Номера заданий
1		ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
1.1		<i>Современные представления о строении атома</i>	
1.2		<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</i>	
	1.2.1	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1,2,3
1.4		<i>Химическая реакция</i>	
	1.4.6	Реакции ионного обмена	6
2		НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
	2.1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	5
	2.4	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	7
	2.5	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов	4
	2.6	Характерные химические свойства кислот	
	2.7	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	5
	2.8	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	8,11
3		ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
	3.9	Взаимосвязь органических соединений.	10
4		МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
	4.1.6	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений	13
4.3		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>	
	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	12

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тем

Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
	Знать/понимать:
1.1	Важнейшие химические понятия
1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения,
1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
1.2	Основные законы и теории химии
1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ
1.2.2	Понимать границы применимости изученных химических теорий

Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
1.2.3	Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений
1.3	Важнейшие вещества и материалы
1.3.1	Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам
1.3.2	Понимать, что практическое применение обусловлено их составом, строением и свойствами веществ
1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
2.1	Уметь: Называть
2.1.1	изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
2.2	Определять/ классифицировать:
2.2.5	окислитель и восстановитель;
2.2.6	принадлежность веществ к различным неорганических и органических соединений; классам
2.3	Характеризовать:
2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
2.3.3	общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов; классов отдельных соединений
2.3.4	строение и химические свойства изученных органических соединений
2.4	Объяснять:
2.4.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
2.4.3	зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
2.4.4	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
2.4.5	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия
2.5	Планировать/проводить:
2.5.1	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
2.5.2	вычисления по химическим формулам и уравнениям

Таблица 3

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

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3. **Таблица 3.**

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

Контрольная работа «Вещества и их свойства» Вариант 1

1. Металлические свойства в ряду химических элементов $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$:
- А. Ослабевают. Б. Усиливаются. В. Изменяются периодически. Г. Не изменяются.
2. Химический элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:
- А. Фосфор. Б. Ванадий. В. Сурьма. Г. Висмут.
3. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого: А. HNO_3 . Б. HNO_2 . В. HPO_3 . Г. $NaAsO_3$.
4. Гидроксид железа (III) можно получить при взаимодействии:
- А. Хлорида железа (III) с гидроксидом натрия. Б. Нитрита железа (II) с гидроксидом калия.
В. Оксида железа (III) с серной кислотой. Г. Сульфата железа (III) с хлоридом бария.
5. Название вещества, химическая формула которого $Ca(HCO_3)_2$:
- А. Карбонат кальция. Б. Гашеная известь. В. Гидрокарбонат кальция. Г. Известковая вода.
6. Ионное уравнение реакции $Fe^0 + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2$ соответствует взаимодействию веществ:
- А. Железа, воды и кислорода. Б. Железа и соляной кислоты. В. Оксида железа (II) и серной кислоты. Г. Железа и воды.
7. Оксид углерода (IV) взаимодействует с веществом, формула которого: А. Na_2SO_4 . Б. $HCl_{(p-p)}$. В. P_2O_5 . Г. $NaOH$.
8. Элементом Э в генетическом ряду $Э \rightarrow ЭO_2 \rightarrow Na_2ЭO_3 \rightarrow H_2ЭO_3$ является:
- А. Сера. Б. Фосфор. В. Азот. Г. Алюминий.
9. Переход $Cu^0 \rightarrow Cu^{+2}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:
- А. CuO и H_2 . Б. $CuSO_4$ и Fe . В. Cu и Cl_2 . Г. Cu и HCl .
10. Формула вещества X в генетическом ряду $C_2H_2 \xrightarrow{+ H_2O, Hg^{2+}} CH_3CHO \xrightarrow{+ Ag_2O} X$:
- А. CH_3COOH . Б. C_2H_5OH . В. CH_3-O-CH_3 . Г. CO_2 .
11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
- $$Na \xrightarrow{1} Na_2O_2 \xrightarrow{2} Na_2O \xrightarrow{3} NaOH \xrightarrow{4} Na_2CO_3.$$
- Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое - в свете ТЭД.
12. Какой из газов займет больший объем (н. у.): 1 г азота или 2 г аргона? Ответ подтвердите расчетами.
13. Составьте уравнения реакций получения хлорида железа (III) не менее чем тремя способами

Контрольная работа «Вещества и их свойства» Вариант 2

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

ЧАСТЬ 2. Задания со свободным ответом

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



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

12. Какой из газов займет больший объем (н. у.): 10 г хлора или 5 г кислорода? Ответ подтвердите расчетами.

13. Составьте уравнения реакций получения гидроксида кальция не менее чем тремя способами.

Спецификация годовой контрольной работы для 11 класса по химии

1. Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся 11 класса в образовательном учреждении по предмету «Химия».

2. Документы, определяющие содержание работы

Содержание и структура итоговой работы по предмету «Химия» разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования»).

2) Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

3. Содержание работы

На основании документов, перечисленных в п.2 Спецификации, разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФКГОС среднего общего образования планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Химия» для проведения итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся.

В работе представлены задания базового, повышенного и высокого уровня.

Распределение заданий по основным разделам

Раздел курса	Число заданий
Важнейшие химические понятия и законы.	3
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	3
Строение вещества.	2
Химические реакции.	1
Металлы	1
Неметаллы	1
Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.	2
Итого:	13

Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – до 2 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – от до 5 минут;
- 3) для заданий высокого уровня сложности – до 10 минут

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении работы в качестве дополнительного оборудования может использоваться калькулятор (для выполнения задания С₂); периодическая система, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов

5. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом

1. За правильный ответ на каждое из заданий части 1, 2 и 4 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

2. Задания части 3 и 5 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях 3 и 5 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

3. За верное выполнение задания 6 ставится четыре балла

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 18.

Шкала перевода первичного балла за выполнением контрольной работы в отметку по 5-ной шкале

Отметка по 5-ной шкале	2	3	4	5
Первичный балл	0-5	6-10	11-14	15-18

6. План работы Условные обозначения: Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень, В – высокий уровень

Тип задания: КО – краткий ответ, РО – с развернутым ответом.

№	Блок содержания	Объект оценивания	Код проверяемых умений	Тип задания	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
1.	Важнейшие химические понятия и	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Умение решать задачи	1.1.,1.2., 2.4.1.	КО	Б	3
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.	Атомные орбитали, s-, p-, d- и f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодах. Энергетические уровни, подуровни. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.3.1., 2.5.1.	КО	Б	3
3.	Строение вещества	Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Типы кристаллических решеток и свойств веществ. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.2.1., 2.2.2., 2.5.2.	КО	Б	2
4.	Химические реакции	Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 2.2.2., 2.2.5., 2.2.6., 2.5.3., 2.5.4.	КО	П	2
5.	Металлы	Общие свойства металлов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 1.3.,2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.6., 2.3.2.	КО	Б	1
6.	Неметаллы	Общие свойства неметаллов. Умение проводить множественный выбор	1.1.,1.2., 1.3.,2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.6., 2.3.2.	КО	Б	1
7.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение выполнять соответствие	1.3., 2.3.2., 2.3.4., 2.4.2	КО	П	2
8.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение писать уравнения химических реакций	1.3.,2.1., 2.2.5., 2.3.2., 2.3.4., 2.4.2 2.5.3.	РО	В	4
						18

КОДИФИКАТОР

Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по биологии

Код элементов	Проверяемые умения
1. Знать/понимать	
1.1	основные теории химии: (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики)
1.2	важнейшие химические понятия

1.3	важнейшие вещества и материалы
2. Уметь	
2.1	<i>называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
2.2.	<i>определять/классифицировать</i>
2.2.1	вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки
2.2.2	валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов
2.2.3	принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений
2.2.4	характер среды водных растворов веществ
2.2.5	химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам)
2.2.6	окислитель и восстановитель
2.3	<i>характеризовать</i>
2.3.1	s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов
2.3.4	общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов
2.4	<i>планировать/проводить</i>
2.4.1	вычисления по химическим формулам и уравнениям
2.4.2	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений
2.5	<i>объяснять</i>
2.5.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева
2.5.2	природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной)
2.5.3	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения)
2.5.4	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия

Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 11 класса

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы по химии дается 45 минут. Работа состоит из шести частей, включающих 13 заданий.

Часть 1-5 содержит 12 заданий с кратким ответом. Ответом к заданиям части 1,2,3 и 5 является последовательность цифр. Ответом к части 4 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности.

При выполнении задания части 6 записывайте четкое решение.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Вариант 1.

Часть 1. Для выполнения заданий 1.1–1.3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1.1–1.3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду. 1) Na 2) K 3) Si 4) Mg 5) C

1.1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона.

1.2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

1.3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную –4.

Часть 2. При выполнении заданий 2.1–2.2 выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь.

1) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$ 2) HClO_3 3) NH_4Cl 4) HClO_4 5) Cl_2O_7

2.2. Из предложенного перечня выберите два вещества с одинаковым типом кристаллической решетки.

1) Cu 2) Al_2O_3 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 4) C (алмаз) 5) C_3H_8

2.3. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых железо реагирует без нагревания.

1) хлорид цинка

4) разбавленная соляная кислота

2) сульфат меди(II)

5) оксид алюминия

3) концентрированная азотная кислота

2.4. Йод, в отличие от хлора, НЕ реагирует с

1) алюминием

4) бромидом натрия

2) железом

5) фторидом натрия

3) бромидом магния

Часть 3. В каких случаях химическое равновесие в системе $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} + Q$ сместится в сторону исходных веществ реакции: 1) понижении давления 2) повышении температуры 3) добавлении катализатора 4) добавлении водорода

Часть 4. Решите задачи

4.1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 484 \text{ кДж}$ выделилось 968 кДж теплоты. Вычислите объём (н. у.) водорода, вступившего в реакцию. Ответ укажите в литрах с точностью до десятых.

4.2. Какой объём водорода необходим для синтеза 100 л аммиака?

4.3. Вычислите массу нитрата калия (в граммах), которую следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%. Ответ запишите с точностью до десятых.

Часть 5. Установите соответствие между веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить.

Вещества

Реактивы

А) карбонат натрия и сульфат натрия

1) гидроксид меди (II)

Б) хлорид алюминия и хлорид калия

2) натрий

В) сульфат аммония и сульфат лития

3) соляная кислота

Г) карбонат натрия и силикат натрия

4) бромная вода

5) гидроксид калия

Часть 6. Оксид меди (II) нагревали в токе угарного газа. Полученное простое вещество сожгли в атмосфере хлора. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор разделили на две части. К одной части добавили раствор иодида калия, ко второй – раствор нитрата серебра. И в том, и в другом случае наблюдали образование осадка.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Вариант 2.

Часть 1. Для выполнения заданий 1.1–1.3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1.1–1.3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду. 1) P 2) N 3) S 4) Al 5) O

1.1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне пять электронов.

1.2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

1.3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную -2.

Часть 2. При выполнении заданий выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых присутствует ковалентная связь

1) Cl₂ 2) NaBr 3) H₂S 4) CaCl₂ 5) Na₂O

2.2. Из предложенного перечня выберите два вещества с одинаковым типом кристаллической решетки. 1) Na 2) SiO₂ 3) NH₄NO₃ 4) C₆₀ 5) C₂H₂

2.3. С водой даже при нагревании не реагирует 1) магний 2) железо 3) цинк 4) серебро 5) платина

2.4. С водой при обычной температуре взаимодействуют

1) кислород и сера 2) фтор и калий 3) кремний и кальций 4) железо и медь 5) натрий и барий

Часть 3. Какие факторы смещают химическое равновесие в системе

$\text{CH}_4(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) - Q$ в сторону продуктов реакции:

1) уменьшении давления 2) нагревании 3) введении катализатора 4) добавлении водорода

Часть 4. Решите задачи

4.1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 88 \text{ кДж}$ выделилось 264 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом серной кислоты. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

4.2. Вычислите объем углекислого газа, который образуется при сжигании 5 л угарного газа.

4.3. Чему равна массовая доля соли в растворе, полученном при смешивании 1 кг 11%-ного раствора с 3 кг 15%-ного раствора соли? Ответ запишите в процентах с точностью до целых.

Часть 5. Установите соответствие между веществами и реактивом с помощью которого можно различить эти вещества.

Вещества	Реактив
А) сульфид и бромид натрия	1) гидроксид натрия
Б) сульфат калия и нитрат калия	2) соляная кислота
В) хлорид алюминия и хлорид магния	3) нитрат бария
Г) гидроксид лития и гидроксид калия	4) гидроксид меди (II)
	5) фосфат натрия

Часть 6. Нитрат меди прокалили, образовавшееся твёрдое вещество растворили в разбавленной серной кислоте. Раствор полученной соли подвергли электролизу. Выделившееся на катоде вещество растворили в концентрированной азотной кислоте. Растворение протекало с выделением бурого газа. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Система оценивания итоговой контрольной работы по химии

Вариант 1.

1.1	35	3	12
1.2	341	4.1	89,6
1.3	35	4.2	150
2.1	13	4.3	3,4
2.2	23	5	3553
2.3	24		
2.4	34		

Часть 6.

Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
Написаны четыре уравнения реакций	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3
Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

Система оценивания итоговой контрольной работы по химии

Вариант 2.

1.1	12	3	12
1.2	314	4.1	294
1.3	35	4.2	5
2.1	13	4.3	14
2.2	24	5	2315
2.3	45		
2.4	25		

Часть 6.

Формат ответа и критериев такой:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Балл
Написаны четыре уравнения реакций	
Правильно выполнены четыре элемента	4
Правильно выполнены три элемента	3

Правильно выполнены два элемента	2
Правильно выполнен один элемент	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

Критерии оценивания контрольных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии оценивания выполнения практических (лабораторных) работ.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися в ходе выполнения практической работы и письменного отчета за работу.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью и без ошибок, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом требований техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота и порядок на рабочем месте, экономно используются реактивы.

Отметка «4» ставится, если:

- 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» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения ю учителя.