

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Администрация муниципального образования "Муниципальный округ Малопургинский район Удмуртской Республики

МОУ СОШ д. Баграш-Бигра

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

протокол №1

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Тимофеев А.И.

приказ № 143-ОД

от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Органическая химия»

для обучающихся 11 классов

Баграш-Бигра, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по «Органической химии» для 10-11 классов составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»), Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 апреля 2012 г. № 413, зарегистрированного Минюстом России 07.06. 2012, рег. № 24480 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (с последующими изменениями); Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Описание места учебного курса в учебном плане

В текущем учебном году программа рассчитана по 2 часу в неделю в 11 классе.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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

Планируемые личностные результаты освоения ООП

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

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

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

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

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному наследию;
- единству 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.

1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри 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 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 на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник 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

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

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

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

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

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

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

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

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»: работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

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

Учебно-тематический план 11 класса

<u>№</u> <u>п/</u> <u>п</u>	<u>Название раздела</u>	<u>Кол-</u> <u>во</u> <u>часо</u> <u>в</u>	<u>Лабораторные,</u> <u>практические работы, экскурсии</u>	<u>Контрольны</u> <u>е работы</u>
<u>1</u>	<u>Важнейшие химические понятия и законы.</u>	<u>3</u>	=	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева с точки зрения учения о строении атома.</u>	<u>4</u>	=	=
<u>3</u>	<u>Строение вещества.</u>	<u>5</u>	=	=
<u>4</u>	<u>Химические реакции.</u>	<u>14</u>	<u>1</u>	=

<u>5.</u>	<u>Растворы.</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	=
<u>6.</u>	<u>Электрохимические реакции.</u>	<u>5</u>	=	=
<u>7.</u>	<u>Металлы.</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>8.</u>	<u>Неметаллы.</u>	<u>11</u>	<u>1</u>	=
<u>9.</u>	<u>Химия и жизнь.</u>	<u>10</u>	=	<u>1</u>
	<u>Всего:</u>	<u>68</u>	<u>4</u>	<u>3</u>

Календарно-тематический план 11 класс

<u>Раздел</u>	<u>№</u> <u>урока</u>	<u>Тема урока</u>	<u>Элементы содержания</u>	<u>Дата проведения</u>
<u>Важнейшие химические понятия и законы</u>	<u>1</u>	<u>Вводный инструктаж</u>	<u>Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества</u> <u>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теорий.</u> <u>Моделирование химических процессов.</u> <u>Углубленная трактовка основных законов химии.</u>	<u>сентябрь</u> <u>1 неделя</u>

<p><u>Пер</u> <u>иод</u> <u>ичес</u> <u>кий</u> <u>закон</u> <u>и</u> <u>пер</u> <u>иод</u> <u>ичес</u> <u>кая</u> <u>сист</u> <u>ема</u> <u>хим</u> <u>ичес</u> <u>ких</u> <u>эле</u> <u>мен</u> <u>тов</u> <u>Д.И.</u> <u>Мен</u> <u>деле</u> <u>ева</u> <u>с</u> <u>очк</u> <u>и</u> <u>зрен</u> <u>ия</u> <u>уче</u> <u>ния</u> <u>ато</u> <u>ма</u></p>	<p><u>2</u></p>	<p><u>Химический</u> <u>элемент.</u> <u>Изотопы.</u> <u>Входная</u> <u>контрольная</u> <u>работа.</u></p>		
<p><u>Стр</u> <u>оен</u> <u>ие</u></p>	<p><u>3</u></p>	<p><u>Закон</u> <u>сохранения</u> <u>массы</u></p>		<p><u>2 неделя</u></p>

<u>вещ еств а</u>		<u>вещества, закон постоянства состава вещества</u>		
	4	<u>Особенности размещения электронов по энергетически м _____ уровням <i>s, p, d, f</i> элементы</u>	<u>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов, переходных элементов. Энергетические уровни, подуровни. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.</u>	
	5	<u>Изменение химических свойств элементов по периодам и группам. II и III формулировка закона периодическо й системы.</u>		<u>3 неделя</u>
	6	<u>Положение <i>H</i> и искусственно полученных элементов в периодическо й таблице.</u>		
	7	<u>Валентность и валентные</u>		<u>4 неделя</u>

		<u>возможности атомов.</u>		
Гла ва 3. Стр оен ие вещ еств а	8 - 9	<u>Основные виды химической связи.</u>	<u>Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность, степень окисления и валентность, ионная связь, катионы и анионы, металлическая связь, водородная связь, механизмы образования вещества.</u> <u>Атомная, молекулярная, ионная, металлическая решетки. Качественный и количественный состав вещества молекулярного и немолекулярного строения. Явления, происходящие при растворении веществ. Разрушение, диффузия, диссоциация, гидратация. Изомерия, гомология, аллотропия.</u> <u>Чистые вещества и смеси, истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражении концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов, сильные и слабые электролиты, золи, гели, понятие о коллоидах.</u>	<u>5 неделя</u>
	1 0	<u>Пространственное строение молекул органических и неорганических соединений.</u>		
	1 1	<u>Типы кристаллических решеток и свойства веществ.</u>		<u>6 неделя</u>

	1 2	<u>Причины многообразия веществ.</u>		
<u>Гла ва 4. Хим ичес кие реа кци и</u>	1 3	<u>Типы химических реакций</u>		<u>7 неделя</u>
	1 4 - 1 5	<u>Скорость химической реакции, катализ. Р.з. _____ на определение скорости химической реакции.</u>		
	1 6	<u>Химическое равновесие и условия его смещения.</u>		<u>8 неделя</u>
	1 7 - 1	<u>Электролитич - диссоциация. Водородный</u>	<u>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации.</u>	

	8	<u>показатель</u>	<u>Катализ и катализаторы. Обратимость реакций.</u> <u>Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.</u> <u>Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере серной кислоты.</u> <u>Гидролиз органических и неорганических соединений.</u> <u>Классификация химических реакций неорганической и органической химии, реакции ионного обмена в водных растворах, среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (РН) раствора, окислительно- восстановительной реакции.</u>	
	1 9 2 0	<u>Реакции ионного обмена.</u>		<u>9 неделя</u>
	2 1	<u>Гидролиз неорганических веществ.</u>		
	2 2	<u>Гидролиз органических веществ.</u>		<u>10 неделя</u>
	2 3	<u>Практикум по написанию реакции гидролиза.</u>		
	2 4	<u>Повторение и закрепление</u>		<u>11 неделя</u>
	2 5	<u>Пр.р.№1. Влияние факторов на скорость химической реакции.</u>		
	2 6	<u>Проверка умения в написании реакции гидролиза и ионного обмена.</u>		<u>12 неделя</u>

<u>Гла ва 5. Раст вор ы</u>	<u>2 7</u>	<u>Дисперсные системы</u>		<u>13 неделя</u>
	<u>2 8</u>	<u>Способы выражения концентрации растворов</u>		
	<u>2 9</u>	<u>Практическая работа №2. «Приготовлен ие растворов с заданной молярной концентрации й»</u>		<u>14 неделя</u>
	<u>3 0</u>	<u>Решение задач на растворы</u>		
<u>Гла ва 6. Эле ктр охи мич ески е реа кци и</u>	<u>3 1</u>	<u>Химические источники тока</u>		<u>15 неделя</u>
	<u>3 2</u>	<u>Ряд стандартных</u>		<u>16 неделя</u>

		<u>электродных потенциалов</u>		
	<u>3</u> <u>3</u>	<u>Коррозия и меры предупреждения коррозии.</u>	<u>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов.</u> <u>Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</u> <u>Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.</u> <u>Важнейшие вещества и материалы, основные металлы и сплавы.</u>	
	<u>3</u> <u>4</u>	<u>Общие способы получения металлов, электролиз. Электролиз (продолжение).</u>		<u>17 неделя</u>
	<u>3</u> <u>5</u>	<u>Решение задач на электролиз.</u>		<u>18 неделя</u>
<u>Глава 7. Металлы</u>	<u>3</u> <u>6</u>	<u>Общая характеристика металлов</u>		
	<u>3</u> <u>7</u> <u>3</u> <u>8</u>	<u>Обзор элементов подгруппы А</u>		<u>19 неделя</u>
	<u>3</u> <u>9</u>	<u>Харак. элементов побочных подгрупп.</u>		<u>20 неделя</u>
	<u>4</u> <u>0</u>	<u>Медь, цинк.</u>		

	4 1	<u>Титан, хром.</u>		<u>21 неделя</u>
	4 2	<u>Железо, никель, платина.</u>		
	4 3	<u>Сплавы металлов.</u>		<u>22 неделя</u>
	4 4	<u>Оксиды и гидроксиды металлов.</u>		
	4 5	<u>П.р. №3 Решение эксперимента льных задач по теме «Металлы»</u>		<u>23 неделя</u>
	4 6	<u>К.р. по теме «Металлы»</u>		
	4 7	<u>Анализ контрольной работы</u>	<u>Обзор свойств неметаллов. Окислительно- восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.</u>	<u>24 неделя</u>
Гла ва 8. Нем етал лы	4 8	<u>Общая характеристи ка неметаллов.</u>		
	4 9	<u>Свойства и применение важнейших неметаллов.</u>		<u>25 неделя</u>
	5 0	<u>Оксиды неметаллов</u>		
	5	<u>Кислородсоде</u>		<u>26 неделя</u>

	1	<u>ржащие кислоты</u>	<p><u>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды, проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища, калорийность жиров и углеводов, белков. Химия в повседневной жизни, моющее и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы, вещества используются в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.</u></p>	
	1 5 2 5 3	<u>Окислительные свойства серной и азотной кислот</u>		<u>27 неделя</u>
	5 4	<u>Водородные соединения неметаллов</u>		<u>28 неделя</u>
	5 5 5 6 5 7	<u>Генетическая связь органических и неорганических соединений</u>		
	5 8	<u>Пр.№4 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</u>		<u>29 неделя</u>
<u>Глава 9. Химия и жизнь</u>	5 9	<u>Химия в промышленности. Принципы химического производства</u>		
	6	<u>Химико-</u>		<u>30 неделя</u>

	<u>0</u>	<u>технологические принципы</u>		
	<u>6</u> <u>1</u>	<u>Принципы получения металлов</u>		
	<u>6</u> <u>2</u>	<u>Производство чугуна</u>		<u>31 неделя</u>
	<u>6</u> <u>3</u>	<u>Производство стали</u>		<u>32 неделя</u> <u>33 неделя</u>
	<u>6</u> <u>4</u>	<u>Химия в быту</u>		
	<u>6</u> <u>5</u>	<u>Химическая промышленность и окружающая среда</u>		<u>34 неделя</u>
	<u>6</u> <u>6</u>	<u>Закрепление пройденного</u>		
	<u>6</u> <u>7</u>	<u>Заключительное тестирование</u>		
	<u>6</u> <u>8</u>	<u>Заключительный урок</u>		

Всего 68 часов

Литература для обучающихся 11 класса:

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений: базовый уровень. М.: Просвещение, 2011

Литература для учителя:

Методические пособия:

1. Г.Е. Рудзитис . Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений: базовый уровень. М.: Просвещение, 2011
2. О. С. Габриелян. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриелян «Химия. 11 класс. Базовый уровень». М.: Дрофа. 2011.
3. А. М. Радецкий. Дидактический материал по химии: 10 – 11 кл. М.: Просвещение, 2009
4. А. М. Радецкий. Проверочные работы по химии: 8 – 11 кл. М.: Просвещение. 2011
5. Н. П. Троегубова. Поурочные разработки по химии (к УМК Г. Е. Рудзитиса). М.: ВАКО, 2011.
6. Единый государственный экзамен: контрольные и измерительные материалы: химия/ по ред. А. А. Кавериной. М – во образования РФ. М.: Просвещение, 2013.
7. Единый государственный экзамен: контрольные и измерительные материалы: химия/ по ред. А. А. Кавериной. М – во образования РФ. М.: Просвещение, 2014.
8. Единый государственный экзамен. Химия. Контрольные измерительные материалы. М.: Просвещение, 2012.
9. Журналы «Химия в школе».
10. Журналы «Химия. Все для учителя».

Медиа – ресурсы:

1. <http://www.fipi.ru>

Контрольно – измерительные материалы

Глава 2: Контрольная работа ПСХЭ Д. И. Менделеев

1. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ имеют ионы
1) Fe^{2+} 2) S^{2-} 3) Al^{3+} 4) N^{3-}
2. Число электронов в ионе Ga^{2+}
1) 18 2) 20 3) 22 4) 40
3. Электронную конфигурацию инертного газа имеет ион
1) Cr^{3+} 2) Cl^- 3) Cu^{2+} 4) Fe^{2+}
4. Неиспаренные электроны на внешнем энергетическом уровне в основном состоянии имеет атом
1) бериллия 2) кремния 3) аргон 4) магния
5. Электронную конфигурацию атома гелия имеет ион
1) Al^{3+} 2) H^- 3) Cu^{2+} 4) Fe^{2+}

6. В главных подгруппах периодической системы восстановительная способность атомов химических элементов возрастает вследствие

- 1) уменьшение радиуса атомов
- 2) увеличение числа энергетических уровней в атомах
- 3) уменьшение числа протонов в ядрах атомов
- 4) увеличение числа валентных электронов

7. Неметаллические свойства элементов усиливаются в ряду

- 1) Cl – S – P – Si
- 2) N – P – As – Sb
- 3) B – C – N – O
- 4) P – Si – Al – B

8. Наиболее выраженные основные свойства проявляют оксид

- 1) бериллия 3) бария
- 2) магния 4) цинка

9. Среди элементов второй группы наибольший радиус атома имеет

- 1) бериллий 3) кадмии
- 2) барии 4) цинк

11. Изотопы одного химического элемента отличаются

- 1) числом протонов 3) числом электронов
- 2) числом нейтронов 4) зарядом ядра

12. Среди элементов IIIA группы наименьший радиус атома имеет

- 1) бор 3) индий
- 2) алюминий 4) таллий

13. Неметаллические свойства наиболее выражены у

- 1) серы 3) кислорода
- 2) углерода 4) фосфора

14. В каком ряду вещества расположены в порядке усиления металлических свойств

- 1) Na, Mg, Al 3) Li, Na, K
- 2) K, Na, Be 4) Ba, Sr, Ca

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

- 1) Li, Be, B, C 3) Li, Na, K
- 2) K, Na, Be 4) Ba, Sr, Ca

16. Среди элементов VA группы наибольший радиус атома имеют

- 1) висмут 3) мышьяк
- 2) азот 4) фосфор

17. В ряду элементов

азот – кислород – фтор увеличивается

- 1) валентность

- 2) число энергетических уровней
- 3) число внешних электронов
- 4) число неспаренных электронов

18. В ряду элементов

натрий – магний – алюминий увеличивается

- 1) атомный радиус
- 2) восстановительная способность
- 3) химическая активность
- 4) электроотрицательность

19. Кислотные свойства водородных соединений усиливаются в ряду

- 1) HCl – H₂S – PH₃ – LiH₄
- 2) H₂Y – HBr – HCl – HF
- 3) HF – H₂O – NH₃ – CH₄
- 4) HF – HCl – HBr – H₂Y

20. Оксиды состава ЭО₂ и ЭО₃ образует каждый из двух элементов

- 1) сера и селен 3) углерод кремний
- 2) азот и фосфор 4) железо хром

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ»

I вариант

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:
 $\text{PH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

2. Как сместится равновесие при повышении температуры и понижении давления? Ответ обосновать:

$\text{CO} + 2\text{H}_2 \leftrightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{QкДж}$

3. При взаимодействии 24г CuO с 10г аммиака выход меди составил 78,125%. Сколько граммов это составляет?

II вариант

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:
 $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

2. Как сместится равновесие при понижении температуры и повышении давления? Ответ обосновать:

$2\text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + \text{QкДж}$

3. При взаимодействии 48г Cu₂S с 10г аммиака выход меди составил 52,08%. Сколько граммов это составляет?

III вариант

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:
 $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

2. Как сместится равновесие в системе при повышении температуры и понижении давления? Ответ обосновать:

$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{QкДж}$

3. При взаимодействии 10,8 г алюминия с 16 г оксида железа (+3) выход железа составил 89,29% от теоретически возможного. Сколько граммов это составляет?

IV вариант

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:
 $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2. Как сместится равновесие в обратимой системе, если повысить концентрации исходных веществ и понизить температуру? Ответ обосновать:

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3 + \text{QкДж}$

3. При взаимодействии 16 г раскалённого оксида меди (+2) с 11,2л водорода выход меди составил 93,75%. Сколько это граммов?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «МЕТАЛЛЫ»
I вариант

1. Назвать и обосновать применение алюминия.
2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:

$$\text{Fe} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$$
3. При обработке 30г бронзовых опилок избытком соляной кислоты получили 2,24л водорода. Определить процентный состав бронзы, если в ней сплавлены медь и олово.
4. При взаимодействии 78г смеси магния и алюминия с избытком оксида марганца получили 110г марганца. Определить массы магния и алюминия в смеси.

II вариант

1. Назвать и обосновать применение меди.
2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:

$$\text{Cr} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}$$
3. При обработке 60г латунных опилок разбавленной серной кислотой получили 2,24л водорода. Определить процентный состав латуни, содержащей медь и цинк.
4. При взаимодействии 36г смеси магния и алюминия с избытком оксида железа получили 70г железа. Определить массы магния и алюминия в смеси.

III вариант

1. Осуществить превращения и указать типы химических реакций:

$$\text{Al} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$$
2. Для сжигания 12,1 г смеси железа и цинка в атмосфере хлора израсходовали 5,6 л газа (н.у.). Определить процентное содержание металлов в смеси.

IV вариант

1. Осуществить превращения и указать типы химических реакций. Какое свойство железа отражают превращения 1,2,3 ?

$$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$$
2. При растворении в соляной кислоте 5,1 г смеси магния и алюминия получили 5,6 л газа. Определить процентное содержание металлов в смеси.

V вариант

1. Осуществить превращения и указать типы химических реакций. Как доказать амфотерный характер химических свойств алюминия? Написать уравнение соответствующей реакции (с электронным балансом).

$$\text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$$
2. Определить массу алюминия, который можно выплавить из 1 тонны глинозёма, содержащего 28, 6% примесей, при выходе алюминия 90% от теоретически возможного.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «НЕМЕТАЛЛЫ»
I вариант

1. Осуществить превращения, указать типы химических реакций и назвать вещества:

$$\text{FeS}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{BaSO}_4$$
2. Написать уравнения возможных реакций в смеси веществ (включая продукты реакций): железо, хлор, хлорид бария, карбонат натрия, серная кислота (разбавленная).
3. Определить массу сульфата алюминия, который должен получиться при взаимодействии 2,7 г алюминия со 100 г 30%-ного раствора серной кислоты.

II вариант

1. Осуществить превращения указать типы химических реакций и назвать вещества:
 $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3 \rightarrow NO_2$
2. Написать уравнения возможных реакций в смеси веществ: оксид серы (VI), гидроксид натрия, вода, хлорид меди (II), нитрат серебра.
3. Определить массу нитрата аммония, который должен получиться при взаимодействии 50 л аммиака и 630 г 20%-ной азотной кислоты.

III вариант

1. Простое вещество (жёлтый порошок) сожгли, а полученный газ поглотили раствором гидроксида натрия. Сколько г простого вещества сгорело, если получено в конце опыта 12,6 г соли?
2. Осуществить превращения, назвать вещества и типы химических реакций:
 $Cl_2 \rightarrow KClO_3 \rightarrow KCl \rightarrow HCl \rightarrow FeCl_2 \rightarrow AgCl \rightarrow Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

IV вариант

1. Простое вещество (тёмно-красный гигроскопичный порошок) сожгли, а полученный белый «дым» поглотили раствором гидроксида кальция. Сколько г простого вещества сгорело, если получено в конце опыта 31 г осадка?
2. Осуществить превращения, назвать вещества и типы химических реакций:
 $C \rightarrow CO \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow C$

V вариант

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:
 $I_2 + H_2O + Cl_2 \rightarrow HIO_3 + HCl$
2. Осуществить превращения и назвать вещества, участвующие в них:
 $ZnS \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow SO_2 \rightarrow K_2SO_3$
3. При растворении 3,2 г меди в концентрированной азотной кислоте выделилось 3 г оксида азота (IV). Определить выход газа в %.

VI вариант

1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:
 $I_2 + HNO_3 \rightarrow HIO_3 + NO + H_2O$
2. Осуществить превращения и назвать вещества в них участвующие:
 $NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3 \rightarrow N_2 \rightarrow NH_3$
3. При обжиге 12 г пирита получили 2,91 л оксида серы (IV). Определить выход газа в %.

VII вариант

1. Подобрать коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:
 $KI + KClO_3 + H_2SO_4 \rightarrow KCl + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$
2. При взаимодействии 5 л фтора с 3,6 г воды получили газ, практический выход которого составил 80%. Определить объём газа.

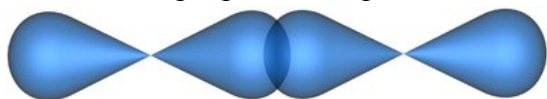
Контрольная работа «Виды и природа химической связи»

Вариант 1

1. Пара элементов, между которыми образуется ионная связь
 - a) C и S
 - b) K и O
 - c) Si и H
 - d) Li и N
2. Формула соединения с ковалентной связью
 - a) NaCl
 - b) HCl
 - c) BaO

3. Химическая связь наиболее полярна
а) С – Н
б) С – Cl
в) С – F
4. Ковалентная связь наиболее прочная
а) H₂
б) N₂
в) F₂
5. Верным является утверждение?
σ - связь возникает в результате бокового перекрывания орбиталей?

6. Даны схемы перекрывания орбиталей. Выбрать верные ответы:



- а) σ - связь б) π - связь в) σ и π связь
7. Кристаллическую решетку имеют ионную
а) алмаз
б) фторид калия
в) оксид углерода
г) сульфид натрия

Вариант 2

1. Пара элементов, между которыми образуется ковалентная связь
а) N и H
б) O и O
в) H и O
г) Na и F
2. Формула соединения с ионной связью
а) Ca₃N₂
б) PH₃
в) O₂
3. Химическая связь наименее полярна
а) H – S
б) H – O
в) N – H
4. Ковалентная связь наименее прочная
а) O₂
б) Cl₂
в) Br₂
5. Верным является утверждение?
π - связь возникает в результате бокового перекрывания орбиталей?

6. Даны схемы перекрывания орбиталей. Выбрать верные ответы:



- а) σ - связь б) π - связь в) σ и π связь

7. Кристаллическую решетку имеют атомную:

- а) графит
б) хлорид натрия
в) йод
г) оксид кремния

Ответы на вопросы теста:

Вариант1

1. b, d

2. HCl

3. C – F

4. N₂

5. нет

6. σ - связь

7. b, d

Вариант2

1. a, c

2. Ca₃N₂

3. H – O

4. Br₂

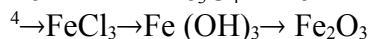
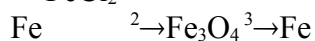
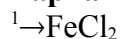
5. да

6. π - связь

7. a, d

Генетическая связь между неорганическими веществами и органическими соединениями

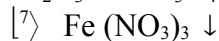
Вариант 1



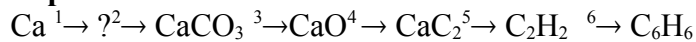
Вариант 2



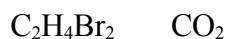
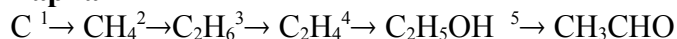
Вариант 3



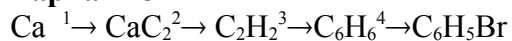
Вариант 1



Вариант 2



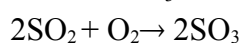
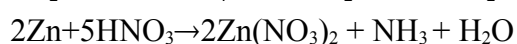
Вариант 3



Контрольный срез по теме «Окислительно – восстановительные реакции»

Вариант 1

Методом электронного баланса подобрать коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях



Вариант 2

Методом электронного баланса подобрать коэффициенты в окислительно –
восстановительных реакциях

