

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 25»
(МБОУ «СОШ № 25»)

ОБСУЖДЕНО
на заседании ШМО
Протокол
от «29»08.2022 г. № 3

СОГЛАСОВАНО
Заместителем
директора
«29»08.2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО
к принятию
Педагогическим
советом
Протокол
от «29»08.2022 г. № 12

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
от «29»08 2022 г.
№ 161-Д

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 46305811BF311DA16289E8A7618A84A9
Владелец: Бурцева Ирина Ивановна
Действителен с 06.07.2022 до 29.09.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

«Органическая и неорганическая химия», 10 – 11 классы
(учебный предмет, курс, класс)

среднее общее образование
(уровень)

1 год

(срок реализации рабочей программы)

г. Новомосковск, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Органическая и неорганическая химия» для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. За основу взяты:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 г.

- Приказ Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519 "О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2020 N 61749) г.

- Приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением от 28.06.2016, протокол № 2/16-з федерального учебно-методического объединения по общему образованию.

- Габриелян О.С. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень - М.: Дрофа, 2021 г.

- Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень - М.: Дрофа, 2016 г.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах теориях;

- овладения умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, а том числе компьютерных;
- в воспитании убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применении полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Курс четко делится на две части соответственно по годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса — единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

вещество – знания о составе и строении вещества, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция – знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

применение веществ – знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

язык химии – система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных

представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

В качестве ценностных ориентиров содержания учебного предмета «Химия» выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. Содержание курса химии основной школы позволяет сформировать у учащихся не только познавательные ценности, но и другие компоненты системы ценностей: труда и быта, коммуникативные, нравственные, эстетические.

Ведущими компонентами являются научные знания и научные методы познания. Изучение химии позволит сформировать у учащихся не только целостную картину мира, но и создать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность выбирать направленность действий, действовать определенным образом, оценивать свои действия и действия других людей по установленным ценностным критериям.

ОПИСАНИЕ МЕСТА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), ФГОС СОО (Приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся») учебный предмет химия не входит в число общих учебных предметов для включения в каждый профиль обучения: естественно-научный, гуманитарный, социально-экономический, технологический, универсальный. Поэтому, в рамках реализации универсального профиля в учебный план Организации был введен факультативный курс «Органическая и неорганическая химия» в объеме 138 часов за 2 года обучения (2 часа в неделю).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

Личностные результаты в сфере отношений учащихся 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 кущащимся 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, учащихся 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, учащихся 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, учащихся 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, бережные 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 отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

- 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 учащихся 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 учащихся:

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

Метапредметные результаты:

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

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.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

Предметными результатами:

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.

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

10 класс (70 часов)

Предмет органической химии (6 часов)

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.

Углеводороды (16 часов)

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.

Практические работы:

1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

2. Получение этилена и изучение его свойств.

Типы расчетных задач:

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

2. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Кислородсодержащие органические соединения (35 часов)

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как

способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

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

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

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

получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролизсахарозы. 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.

Практические работы:

- 1. Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.*
- 2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.*
- 3. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».*
- 4. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.*
- 5. Гидролиз жиров*
- 6. Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.*
- 7. Химические свойства альдегидов.*
- 8. Синтез сложного эфира.*
- 9. Гидролиз углеводов.*

Типы расчетных задач:

- 1. Расчеты теплового эффекта реакции*

Азотсодержащие органические соединения (8 часов)

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.

Практические работы:

1. Исследование свойств белков.

Итоговая контрольная работа за курс химии 10 класса – 1 час

Резерв свободного учебного времени – 4 часа

11 класс (68 часов)

Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева (5 часов)

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.

Строение вещества (21 час)

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.

Типы расчетных задач:

1. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

2. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

3. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Практические работы:

1. Получение, сборание и распознавание газов.

Химические реакции (30 часов)

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. рН 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.

Типы расчетных задач:

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

Практические работы:

1. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

2. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

3. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

4. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Химия и жизнь (7 часов)

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.

Итоговая контрольная работа за курс химии 11 класса – 1 час

Резерв свободного учебного времени – 4 часа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС (70 часов)

№ п/п	Тема урока	Планируемые результаты обучения			
		Предметные результаты			
		КЭС	Контролируемые элементы содержания	КПУ	Проверяемые умения
Тема 1. Предмет органической химии (6 ч)					
1.1	Появление и развитие органической химии. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений.	1.3.2 1.3.3	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами. Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.
1.2	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).	1.2.1	Знать теорию строения органических соединений.
1.3	Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	3.2	Взаимное влияние атомов в молекулах Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.	1.1.1	Знать понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия.
1.4	Изомерия и изомеры.	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).	2.1.1	Уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры
1.5	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.3.1 2.1.1	Уметь классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам. Уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре

1.6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Предмет органической химии».	3.1 3.2 3.3	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.1.1 2.1.1 1.3.1	Знать понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия. Уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Уметь классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам.
Тема 2. Углеводороды (16 ч)					
2.7	Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
2.8	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.	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
2.9	Понятие о циклоалканах.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств

					неорганических и органических веществ от их состава и строения.
2.10	Практическая работа № 1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
2.11	Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
2.12	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.	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алкенов.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
2.13	Практическая работа № 2 «Получение этилена и изучение его свойств».	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
2.14	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.	3.3 3.4	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Характерные химические свойства углеводов: алкадиенов.	2.2.7 2.4.3 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
2.15	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
2.16	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	3.4	Характерные химические свойства углеводов: алкинов.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
2.17	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7	Называть изученные вещества по тривиальной или международной

	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.	3.4	Характерные химические свойства углеводов: аренов.	2.4.3 2.3.4	номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
2.18	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	4.3.7	Нахождение молекулярной формулы вещества	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и уравнениям
2.19	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	4.3.7	Нахождение молекулярной формулы вещества	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и уравнениям
2.20	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	4.3.5	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и уравнениям
2.21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	3.4	Характерные химические свойства углеводов.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
2.22	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды».	3.9 3.1 4.3.5	Взаимосвязь органических соединений Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1.1.1 2.5.2	Знать понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия. Вычисление по химическим формулам и уравнениям
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (35 ч)					
3.23	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре,

	спиртов.			2.4.3	гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
3.24	Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксильной группы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	3.5 3.2	Характерные химические свойства предельных одноатомных спиртов. Функциональная группа.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
3.25	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.	3.5 3.2	Характерные химические свойства предельных многоатомных спиртов. Функциональная группа.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
3.26	Практическая работа № 3 «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов».	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.27	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола	3.1 3.2	Взаимное влияние атомов в молекулах. Функциональная группа.	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять

					зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
3.28	Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.	3.5	Характерные химические свойства фенола.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
3.29	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
3.30	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.	3.6	Характерные химические свойства альдегидов.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
3.31	Практическая работа № 4 «Химические свойства альдегидов»	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.32	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре,

				2.4.3	гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
3.33	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.	3.6	Характерные химические свойства карбоновых кислот.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
3.34	Практическая работа № 5 «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.35	Представление о высших карбоновых кислотах.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры.
3.36	Контрольная работа № 2 по теме «Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты».	3.9 3.1 4.3.7	Взаимосвязь органических соединений Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Нахождение молекулярной формулы вещества	2.3.4 1.1.1 2.5.2	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Знать понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия. Вычисление по химическим

					формулам и уравнениям
3.37	Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности	3.3 3.6	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Характерные химические свойства сложных эфиров	2.2.7 2.4.3 2.3.4	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
3.38	Практическая работа № 6 «Синтез сложного эфира».	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.39	Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров.	3.3 3.6	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Характерные химические свойства жиров	2.2.7 2.4.3 2.3.4	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
3.40	Практическая работа № 7	4.1.2	Научные методы	2.5.1	Проводить

	«Гидролиз жиров».		исследования химических веществ и превращений		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.
3.41	Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	3.6	Характерные химические свойства жиров	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
3.42	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе.	3.3	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.2.7 2.4.3	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
3.43	Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.	3.8	Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	2.2.7 2.4.3 2.3.4	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
3.44	Сахароза. Гидролиз сахарозы.				
3.45	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).				
3.46	Применение и биологическая роль углеводов.				
3.47	Практическая работа № 8 «Гидролиз углеводов»	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.48	Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	4.2.4	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	1.3.2 1.3.3	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами. Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
3.49	Идентификация органических соединений.	4.1.5	Качественные реакции органических соединений	2.5.1	Проводить 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.
3.50	Практическая работа № 9 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.51	Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач на получение органических	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить эксперимент по получению и распознаванию

	веществ ».				важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.
3.52	Генетическая связь между классами органических соединений.	3.9	Взаимосвязь органических соединений	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
3.53	Практическая работа № 11 «Генетическая связь между классами органических соединений».	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
3.54	Типы химических реакций в органической химии.	3.9	Взаимосвязь органических соединений	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
3.55	Расчеты теплового эффекта реакции.	4.3.4	Расчеты теплового эффекта реакции.	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и уравнениям
3.56	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	3.9	Взаимосвязь органических соединений.	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и уравнениям.
3.57	Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	4.3.4 4.3.7	Расчеты теплового эффекта реакции. Нахождение молекулярной формулы вещества	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (8 ч)					

4.58	Аминокислоты. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь.	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминокислот.	2.2.2	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
4.59	Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	3.7		2.4.3	
4.60	Белки. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков.	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: белков	2.2.7	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, гомологи и изомеры. Объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения. Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
4.61	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций.	3.7		2.4.3	
4.62	Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.			2.3.4	
4.63	Практическая работа № 12 «Исследование свойств белков»	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	2.5.1	Проводить 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.
4.64	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие	3.9	Взаимосвязь органических соединений.	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и

	органические соединения»	4.3.4	Расчеты теплового эффекта реакции.		уравнениям.
4.65	Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие органические соединения»	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений.	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
66	Итоговая контрольная работа за курс химии 10 класса	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).	1.1.1	Знать понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия.
		3.9	Взаимосвязь органических соединений	2.5.2	Вычисление по химическим формулам и уравнениям.
		4.3.7	Нахождение молекулярной формулы вещества	2.3.4	Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
67-70	Резерв учебного свободного времени.				

11 КЛАСС (68 часов)

№ п/п	Тема урока	Планируемые результаты обучения			
		Предметные результаты			
		КЭС	Контролируемые элементы содержания	КПУ	Проверяемые умения
Тема 1. Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева (5 ч)					
1.1	Строение вещества. Современная модель строения атома.	1.1.1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-,p-,d- и f-элементов. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атома.	1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы. Уметь характеризовать : s-,p-,d- и f-элементы по их положению элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева.
1.2	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.				
1.3	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.				
1.4	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.	1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	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. Уметь объяснять зависимость свойств химических соединений от
				2.4.1	

					положения элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева
1.5	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева»	1.1.1 1.2	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-,p-,d- и f-элементов. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2.3 2.4.1	Уметь характеризовать : s-,p-,d- и f-элементы по их положению элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Уметь объяснять зависимость свойств химических соединений от положения элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева
Тема 2. Строение вещества (21 ч)					
2.6	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая и водородная).	1.3.2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления. Уметь определять валентность, степень окисления химических элементов, вид химических связей в соединениях. Уметь объяснять природу химических связей
2.7	Ковалентная химическая связь и механизм ее образования.	1.3.1	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. характеристика ковалентной связи (полярность и энергия связи).	2.2.1	
2.8	Ковалентная химическая связь и механизм ее образования.				
2.9	Ионная химическая связь и механизм ее образования.	1.3.1	Ионная связь.	2.2.2	
2.10	Ионная химическая связь и механизм ее образования.				
2.11	Металлическая химическая связь и механизм ее образования.	1.3.1	Металлическая связь		
2.12	Водородная химическая связь и механизм ее образования.	1.3.1	Водородная связь		

2.13	Кристаллические и аморфные вещества.	1.3.3.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	2.2.4	Уметь называть тип кристаллической решетки.
2.14	Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная).				
2.15	Типы кристаллических решеток (ионная, металлическая).				
2.16	Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.				
2.17	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	4.3.8	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	2.5.2	Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.
2.18	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси				
2.19	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	4.3.8	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).		
2.20	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).				
2.21	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	4.3.8	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		
2.22	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.				
2.23	Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов».	4.1.6.	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	2.5.1	Уметь проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в

					быту.
2.24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	1.3.1	Химическая связь, ее разновидности и механизм образования. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	2.5.2	Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям. Уметь определять валентность, степень окисления химических элементов, вид химических связей в соединениях.
2.25	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	4.3.8.		2.2.1	
2.26	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества».				
Тема 3. Химические реакции (30 ч)					
3.27	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1.1.1.	Знать основные типы реакций в неорганической и органической химии. Уметь классифицировать в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам)
3.28	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ.	1.4.3	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	2.4.5.	Уметь объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции.
3.29	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.				
3.30	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление,	1.4.4.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение	2.4.5	Уметь объяснять влияние различных факторов на смещение химического равновесия.

	температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.		химического равновесия под действием различных факторов.		
3.31	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.				
3.32	Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).	1.3.3	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): дисперсные системы, коллоидные растворы, истинные растворы.
3.33	Истинные растворы.				
3.34	Реакции в растворах электролитов. рН раствора как показатель кислотности среды.	1.4.5. 1.4.6.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	2.4.4.	Уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена) и составлять их уравнения.
3.35	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	4.3.8.	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной	2.5.2.	Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.
3.36	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой		массовой долей растворенного вещества.		

	долей растворенного вещества.				
3.37	Гидролиз солей.	1.4.7.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	2.4.4.	Уметь определять характер среды водных растворов веществ.
3.38	Значение гидролиза в биологических обменных процессах.				
3.39	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1.4.8.	Окислительно – восстановительные реакции	2.4.4.	Уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций (окислительно – восстановительных) и составлять их уравнения. Уметь определять окислитель и восстановитель.
3.40	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь).				
3.41	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (железо).				
3.42	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	4.1.6	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	2.5.1.	Уметь проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.
3.43	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов главных и побочных подгрупп: водорода, кислорода.	1.4.8.		2.4.4.	Уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций (окислительно – восстановительных) и составлять их уравнения. Уметь определять окислитель и восстановитель.
3.44	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов главных и побочных подгрупп: галогенов, серы.				

3.45	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов главных и побочных подгрупп: азота, фосфора.				
3.46	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов главных и побочных подгрупп: углерода, кремния.				
3.47	Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	4.1.6.	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	2.5.1.	Уметь проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.
3.48	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1.4.8.	Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2.4.4	Уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций (окислительно – восстановительных) и составлять их уравнения. Уметь определять окислитель и восстановитель.
3.49	Электролиз растворов и расплавов.	1.4.8	Окислительно – восстановительные реакции	2.2.5	
3.50	Применение электролиза в промышленности.				
3.51	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	4.1.4	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	2.5.1	Уметь проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в
3.52	Практическая работа № 4 «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы».	4.1.6.	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.		

					лаборатории и в быту.
3.53	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2.8.	Взаимосвязь различных классов неорганических соединений	2.3.3.	Уметь характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений
3.54	Практическая работа № 5 «Генетическая связь между классами неорганических соединений».		Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.	2.5.1	Уметь проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.
3.55	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1.4.7	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно – восстановительные реакции	2.4.4	Уметь определять характер среды водных растворов веществ. Уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций (окислительно – восстановительных) и составлять их уравнения. Уметь определять окислитель и восстановитель. У
3.56	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	1.4.8 4.3.8	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	2.5.2	меть проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Тема 4. Химия и жизнь (7 ч)					
4.57	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.	4.1.2	Научные методы исследования химических веществ и превращений	1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.
4.58	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.				
4.59	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.				
4.60	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.				
4.61	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.				
4.62	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека				
4.63	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения				
64	Итоговая контрольная работа за курс химии 11 класс	2.8 1.4.6 4.3.8 1.4.4	Взаимосвязь различных классов неорганических соединений. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического	2.3.3 2.4.4 2.5.2 2.4.5	Уметь характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений Уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена) и составлять их уравнения. Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям. Уметь объяснять влияние различных факторов на

			равновесия под действием различных факторов.		смещение химического равновесия.
65- 68	Резерв свободного учебного времени				

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Натуральные объекты: коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон.

Химические реактивы и материалы:

1) простые вещества – медь, бром, натрий, кальций, алюминий, магний, железо;

2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;

3) кислота – соляная, серная, азотная;

4) основания – гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

5) соли – хлорида натрия, меди (II), железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа (II) и (III), аммония; иодид калия, бромид натрия;

6) органические соединения – этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда: цилиндры, штативы для пробирок, пробирки, спиртовка, колбы конические, колбы плоскодонные, колбы круглодонные, колбы мерные, воронки лабораторные, воронки делительные, стаканы химические, чашки для выпаривания, ступки, пестики, фильтровальная бумага.

Модели: кристаллическая решетка алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода (IV), иода, железа, меди, магния.

Учебные пособия на печатной основе: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, « Таблица растворимости оснований, кислот и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс, интерактивный комплекс.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол №2/16-з от 28.06.2016г.).
2. Габриелян О.С., Сладков С. А. Программа среднего общего образования по химии. 10-11 классы// Рабочие программы. Химия 10-11 классы. Учебно – методическое пособие. М.: Просвещение, 2021.
3. Рабочая программа по химии. 10 класс/ М.: ВАКО, 2021. – 64 с.
4. Рабочая программа по химии. 11 класс/ М.: ВАКО, 2021. – 72 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СИСТЕМА ОЦЕНОК ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ

РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

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

Оценка «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.

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

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

Оценка «1»

отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений, выполнения практических работ

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

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «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

Оценка «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.

Оценка «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.

Оценка «1»

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. Оценка «4»:
- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

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

Оценка «1»

работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы учитываются требования единого орфографического режима.

КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

10 КЛАСС

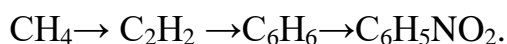
Контрольная работа №1

«Углеводороды»

Вариант 1.

1. Опишите способы получения и химические свойства предельных углеводородов.

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



При необходимости укажите условия проведения реакций. Назовите все органические вещества.

3. Какой объем воздуха, содержащего 21% кислорода потребуется для полного сжигания 11,2 г смеси изомерных бутенов. Напишите структурные формулы всех возможных изомеров бутена и назовите их по международной номенклатуре.

Вариант 2.

1. Охарактеризуйте химические свойства этиленовых углеводородов.

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



При необходимости укажите условия проведения реакций. Назовите все органические вещества.

3. При взаимодействии 4,6 г толуола с избытком брома в присутствии катализатора получили 5,3 г п-бром толуола. Определите массовую долю выхода указанного продукта реакции. Какой изомер бромтолуола может также получиться при этом? Напишите его структурную формулу.

Контрольная работа №2

«Спирты, альдегиды и карбоновые кислоты»

Вариант 1.

1. Напишите формулы двух гомологов и двух изомеров спирта, имеющего состав $C_4H_{10}O$. Назовите вещества.

2. Как осуществить превращения, соответствующие схеме:

этан → бромэтан → этанол → этилен → ацетилен → бензол.

При необходимости укажите условия проведения реакций.

3. Определите молекулярную формулу кислородсодержащего органического вещества по данным анализа: массовая доля углерода 54,55%, массовая доля водорода 9,09%. Назовите вещество. Составьте его структурную формулу.

Вариант 2.

1. Напишите формулы двух гомологов и двух изомеров спирта, имеющего состав $C_5H_{12}O$. Назовите вещества.

2. Напишите уравнения реакций, соответствующих схеме:

ацетилен → бензол → циклогексан → гексан → 1-хлоргексан → гексанол → гексен -1.

При необходимости укажите условия проведения реакций.

3. Определите молекулярную формулу кислородсодержащего органического вещества по данным анализа: массовая доля углерода 62%, массовая доля водорода 10,4%. Назовите вещество. Составьте его структурную формулу.

Контрольная работа №3

«Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 1.

1. Напишите уравнения химических реакций для осуществления превращений, соответствующих схеме:

крахмал → глюкоза → этиловый спирт → глюконовая кислота

2. По термохимическому уравнению реакции:



вычислите количество теплоты, выделившейся при сгорании 6 л этилена.

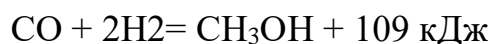
3. Определите молекулярную формулу вещества, при сжигании 3,75 г которого получили 2,25 г водяного пара и 5,5 г оксида углерода (IV). Относительная плотность вещества по водороду равна 15.

Вариант 2.

1. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих схеме:

сахароза → глюкоза → целлюлоза → тринитроцеллюлоза

2. По термохимическому уравнению реакции:



вычислите количество выделившейся теплоты, образовавшейся при сгорании 4,8 л угарного газа.

3. При сжигании 5,6 л органического вещества получили 16,8 л оксида углерода (IV) (н.у.) и 13,5 г паров воды. Плотность газообразного органического вещества 1,875 г/л. Определите молекулярную формулу исходного вещества.

Контрольная работа №4

«Азотсодержащие органические вещества»

Вариант 1.

1. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Взаимодействие аминокислот с органическими и неорганическими реагентами. Биологические функции аминокислот

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



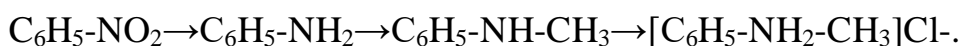
При необходимости укажите условия проведения реакций. Назовите все органические вещества.

3. При сжигании 46,5 г аминокислоты выделилось 1700 кДж теплоты. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

Вариант 2.

1. Строение белков, их химические свойства. Качественные реакции на белки. Биологические функции белков.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



При необходимости укажите условия проведения реакций. Назовите все органические вещества.

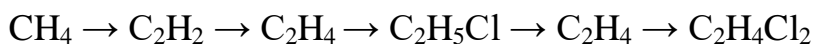
3. Какой объем воздуха (объемная доля кислорода 20%) потребуется для сжигания 200 л аминокислотной кислоты, содержащей в качестве примеси 5% по объему азота?

Итоговая контрольная работа за курс химии 10 класс

Вариант 1.

1. Напишите все возможные изомеры для вещества состава C_5H_{10} и дайте им название.

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



В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

3. Какова молекулярная формула углеводорода, имеющего плотность 1,97 г/л, если при сгорании 4,4 г его в кислороде образовалось 6,72 л углекислого газа и 7,2 г воды.

Вариант 2.

1. Напишите все возможные изомеры для вещества состава C_6H_{12} и дайте им название.

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



В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

3. При сгорании 3 г углеводорода было получено 8,8 г углекислого газа, 5,4 г воды. Относительная плотность углеводорода по воздуху равна 1,03. Определите молекулярную формулу углеводорода.

11 КЛАСС

Контрольная работа №1

«Строение вещества»

Вариант 1.

1. Какой объем аммиака (н.у.) можно получить при взаимодействии водорода с 10 м³ азота (н.у.), содержащего 10% примесей, если выход аммиака составляет 90% от теоретически возможного.
2. Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при взаимодействии 1260 кг 30%-го раствора азотной кислоты и известняком, если выход углекислого газа составляет 75% от теоретически возможного.
3. Определите тип химической связи и напишите схему ее образования для веществ с формулами: O₂, MgO, HCl, Al.

Вариант 2.

1. Содержание крахмала в картофеле составляет 22%. Какую массу 80%-го этилового спирта можно получить из 250 кг картофеля, если выход спирта составляет 80% от теоретически возможного.
2. Какой объем сероводорода (н.у.) образуется при взаимодействии 19,36 г сульфида железа (II), содержащего 10% примесей, если выход сероводорода составляет 80% от теоретически возможного.
3. Определите тип химической связи и напишите схему ее образования для веществ с формулами: Cl₂, Na, H₂O, AlCl₃.

Контрольная работа №2

«Химические реакции»

Вариант 1.

1. Выразите сущность реакции гидролиза соли, формула которой KNO₂.
2. Составьте уравнение электролиза водного раствора гидроксида бария. Анод нерастворимый.
3. При взаимодействии газообразных оксида серы(IV) и сероводорода выпадает желтый осадок серы. Напишите уравнение реакции, разберите его

сущность как окислительно – восстановительного процесса и рассчитайте объемы каждого газа, если известно, что в осадок выпадает 48 г серы.

Вариант 2.

1. Выразите сущность реакции гидролиза соли, формула которой Na_2SO_3 .
2. Составьте уравнение электролиза водного раствора хлорида меди (II). Анод нерастворимый.
3. Цинк при нагревании соксидом серы(IV) образует сульфид и оксид цинка. Напишите уравнение реакции, разберите ее сущность как окислительно – восстановительного процесса и рассчитайте массы продуктов реакции, если известно, что в реакции с избытком оксида серы (IV) участвовало 13 г цинка.

Итоговая контрольная работа за курс химии 11 класса

Вариант 1.

1. Осуществите цепочку химических превращений:
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{CO}_3 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CO}_2$
2. Закончите уравнения реакций, рассмотрите их в свете ТЭД:
 $\text{FeSO}_4 + \text{KOH} =$
 $\text{Zn(OH)}_2 + \text{HCl} =$
3. Какие массы соли и воды нужны для приготовления 200г 40%-ного раствора? Вычислите массовую долю растворенного вещества в новом растворе, полученном при упаривании первоначально приготовленного раствора до 160г.
4. При каких условиях можно сместить равновесие реакции:
 $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{г}) + Q$

Вариант 2.

1. Осуществите цепочку химических превращений:
 $\text{Al} \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3$
2. Закончите уравнения реакций, рассмотрите их в свете ТЭД:
 $\text{Cu(OH)}_2 + \text{HCl} =$
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 =$
3. 200г 20%-ного раствора щелочи разлили на две равные части. К одной добавили 20г щелочи, ко второй – 20г воды. Вычислите массовую долю щелочи в каждом из трех растворов.
4. При каких условиях можно сместить равновесие реакции:
 $2\text{NO}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{г}) + Q$