

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования
по «Химии » в новой редакции
(10-11 класс)

Согласовано на заседании МО
учителей естественнонаучных дисциплин
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

г. Челябинск, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и с учётом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ №5г. Челябинска»

Целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы». Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Дополнительно предусмотрен 1 час в 10 и 11 классе за счет часов, части формируемой участниками образовательных отношений, для систематизации знаний по темам вызывающим затруднения у учащихся .

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление,

процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать

обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических

веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 10 КЛАСС ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и

«Уголь», моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетон*ы. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 11 КЛАСС ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение

практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы циклоалканы	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	13		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Ароматические углеводороды	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		28			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.3	Углеводы	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		24			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		9			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
					41837с
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837с

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.3	Химические реакции	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		26			
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Металлы	12		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Неметаллы	18	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Связь неорганических и органических веществ	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	3	

Оценочные материалы по химии 10-11 класс

10 класс

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Кодификатор элементов содержания проверочного контроля

по теме «Углеводороды».

Общие формулы классов углеводородов. Изомерия и гомология. Типы химических связей. Характерные химические свойства углеводородов. Способы получения углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов. Внимательно прочитай **инструкцию** по выполнению контрольной работы.

На выполнение контрольной работы по химии отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 10 заданий. **Часть 1** включает 7 заданий (**A₁-A₇**) базового уровня. Каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый верный ответ дается 1 балл. Внимательно прочитай каждое задание и проанализируй все варианты предложенных ответов.

Часть 2 - повышенного уровня, состоит из двух заданий (**B₁-B₂**), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр. За каждый верный ответ задания, в части 2 дается 2 балла.

Часть 3 (C₁) содержит одно задание высокого уровня. Это задача. Задание (**C₁**) требует развернутого ответа. Полностью выполненное задание оценивается в 3 балла.

Постарайся выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускай задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходи к следующему. К пропущенному заданию ты сможешь вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы ты можешь пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные тобой за выполненные задания, суммируются. Постарайся выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

баллы	оценка
0-6 баллов	2
7-9 баллов	3
10-12 баллов	4
13-14 баллов	5

Цель: Контроль усвоения знаний учащихся по теме «Углеводороды».

Вид контроля: Тематический.

№ задания	Элемент содержания	Количество баллов
A-1	Общие формулы углеводородов.	1 балл
A-2	Изомерия углеводородов.	1 балл
A-3	Гомологи углеводородов.	1 балл
A-4	Способы получения углеводородов.	1 балл
A-5	Химические свойства углеводородов.	1 балл
A-6	Качественные реакции на кратную связь.	1 балл
A-7	Типы химических связей.	1 балл
B-1	Умение определять по молекулярной формуле принадлежность классу углеводородов.	2 балла
B-2	Генетическая связь классов углеводородов.	2 балла
C-1	Решение расчетной задачи на нахождение формулы углеводорода по массе продуктов сгорания и его относительной плотности.	4 балла

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение тематической контрольной работы по теме: «Углеводороды» отводится 40 минут. Работа состоит из трех частей и включает 10 заданий.

Часть 1 включает 7 заданий (А1-А7). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 2 заданий (В1-В2), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр и составления химических реакций с указанием названия продуктов реакции.

Часть 3 содержит наиболее сложное задание (С1), которое требует полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы можете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Система оценивания:

- 0-7 баллов «2»
8-10 баллов «3»
11-13 баллов «4»
14-15 баллов «5».

Контрольная работа по теме «Углеводороды»

Часть 1

При выполнении задания в тетради для контрольных работ по химии слева в столбик

А 1	Общая формула алканов: 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n-6} 4) C_nH_{2n+2}
А 2	Изомером вещества, формула которого $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$, является: 1) 2-Метилбутен-2 2) Бутан 3) Бутен-2 4) Бутин-1
А 3	Предыдущим гомологом пентадиена-1,3 является: 1) Пропадиен-1,2 2) Гексадиен-1,3 3) Бутадиен-1,3 4) Пентан
А 4	Присоединение воды к ацетилену называют реакцией: 1) Кучерова 2) Марковникова 3) Вюрца 4) Зайцева
А 5	Вещество, для которого характерна реакция замещения: 1) Бутин 2) Бутан 3) Бутен-1 4) Бутадиен-1,3
А 6	Выберите вещество, определяющее кратную связь в непредельных углеводородах:

A 7

- 1) HCl 2) Cl₂ 3) H₂O 4) Br₂
 Определите тип реакции не характерной для алканов:
 1) присоединение 2) замещение 3) горение 4) разложение

Часть 2**B 1**

Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

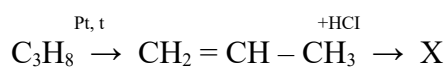
КЛАСС УГЛЕВОДОРОДОВ

- A) C₆H₁₄
 B) C₆H₁₂
 B) C₆H₆
 Г) C₆H₁₀

- 1) арены
 2) алканы
 3) алкины
 4) алкены

B 2

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



Часть 3 При оформлении задания части C запишите сначала номер задания, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво

C 1

При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) массой 0,88г и вода массой 0,36г. Относительная плотность углеводорода по водороду равна 21. Найти молекулярную формулу углеводорода.

Инструкция по проверке и оценке учащихся по химии.

Часть 1. Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ; выбрано два или больше ответов, среди которых может быть и правильный; ответ на вопрос отсутствует), задание считается невыполненным.

№ задания	Ответ
A 1	4
A 2	3
A 3	3
A 4	1
A 5	2
A 6	4
A 7	1

Часть 2. Задание с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число).

За полный правильный ответ в заданиях В1-В2 ставиться 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

№ задания	ответ
В 1	2413
В 2	2-хлорпропан

Часть 3. Критерии проверки и оценки выполнения Заданий с развернутым ответом.

За выполнение заданий ставится: С1 от 0 до 4 баллов.

При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) массой 0,88 г и

C 1

вода массой 0,72 г. Относительная плотность углеводорода по водороду равна 21. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Найдена молярная масса углеводорода: $M(C_xH_y) = 21 \cdot 2 = 42$ г/моль. 2) Найдены количества вещества углерода и водорода: $n(C) = 0,88 / 44 \cdot 1 = 0,02$ моль $n(H) = 0,36 / 18 \cdot 2 = 0,04$ моль 3) Найдено соотношение атомов в молекуле углеводорода: $C : H = 0,02 : 0,04 = 1 : 2$ 4) Установлена молекулярная формула углеводорода: C_3H_6	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов	3
В ответе допущена ошибка в двух названных выше элементов	2
В ответе допущена ошибка в трех названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Кодификатор
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для
проведения итоговой контрольной работы по химии в 10 классе

Предмет: «ХИМИЯ», 10 класс

Вид контроля: итоговый

Тема: Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»

Кодификатор состоит из трех разделов:

☞ Раздел 1. «Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе по химии по теме «Кислородсодержащие органические вещества»;

☞ Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Кислородсодержащие органические вещества» по предмету «химия» в 10 классе».

1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по теме «Кислородсодержащие органические вещества» по предмету «химия» в 10 классе

Код содержательн ог о блока	Код контролируем ог о элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1		ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ
<i>1.1</i>		<i>Современные представления о строении атома</i>
	1.1.1	Строение атома углерода. Основное и возбужденное состояние
<i>1.2</i>		<i>Химическая связь и строение органического вещества</i>
	1.2.1	Гибридизация атома углерода в органических соединениях (sp ⁻ ; sp ²⁻ ; sp ³⁻ - гибридизация)
	1.2.2	Кратность химических связей в органических соединениях (одинарная, двойная, тройная). Виды химической связи: σ-связь, π-связь
<i>1.3</i>		<i>Химическая реакция</i>
	1.3.1	Классификация химических реакций в органической химии
	1.3.2	Ионный (правило Марковникова) и радикальный механизм реакции в органической химии
2		ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
	2.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная). Взаимное влияние атомов в молекулах.
	2.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Радикал. Функциональная группа.
	2.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).
	2.4	Характерные химические свойства углеводов: алканов, алкенов, алкинов, ароматических углеводов.
	2.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.
	2.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных

Код содержательного блока	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
		карбоновых кислот, сложных эфиров.
	2.7	Характерные химические свойства азотосодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.
	2.8	Взаимосвязь органических соединений.
3		МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ
3.1		<i>Экспериментальные основы химии</i>
	3.1.1	Качественные реакции органических соединений.
	3.1.2	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам органических соединений.
	3.1.3	Основные способы получения углеводов (в лаборатории).
	3.1.4	Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).
	3.1.5	Области применения органических веществ.
3.2		<i>Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ</i>
	3.2.1	Основные способы получения (в промышленности) органических соединений.
3.3		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>
	3.3.1	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
	3.3.2	Нахождение молекулярной формулы вещества.
	3.3.3	Расчеты количества элемента по известной массовой доле элемента в молекуле вещества.

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Кислородсодержащие органические вещества» по предмету «химия» в 10 классе

Код раздела	Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
1		Знать/понимать:
	1.1	<i>Важнейшие химические понятия</i>
	1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, химическая связь, моль, молярная масса, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии
	1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
	1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
	1.2	<i>Основные законы и теории химии</i>
	1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, строения органических соединений)

Код раздела	Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
		для анализа строения и свойств веществ
	1.2.2	Понимать границы применимости изученных химических теорий.
	1.3	Важнейшие вещества и материалы
	1.3.1	Классифицировать органические вещества
	1.3.2	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
	1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
	1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
2		Уметь:
	2.1	Называть
	2.1.1	изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	2.2	Определять/классифицировать:
	2.2.1	вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
	2.2.2	принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
	2.2.3	гомологи и изомеры;
	2.2.4	химические реакции в органической химии
	2.3	Характеризовать:
	2.3.1	строение и химические свойства изученных органических соединений
	2.4	Объяснять:
	2.4.1	природу химической связи в молекулах органических соединений (кратность связи, гибридизация электронных орбиталей)
	2.4.2	зависимость свойств органических веществ от их состава и строения;
	2.4.4	сущность изученных видов химических реакций (и составлять их уравнения);
	2.5	Планировать/проводить:
	2.5.1	эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений
	2.5.2	вычисления по химическим формулам и уравнениям

Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

Предмет: «химия», 10 класс.

Вид контроля: итоговый.

Тема: «Органические соединения».

Цель контрольной работы: оценить уровень подготовки учащихся 10 класса по теме «Органические соединения» по предмету «химия».

Содержание контрольной работы определяется основными требованиями к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «химия», с учетом УМК Габриэляна О. С., Издательство: Дрофа, 2017 год.

Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа состоит из **13** заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу химической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах, соответствующих основным разделам курса школьной программы.

Работа содержит **11** заданий с записью краткого ответа, из них: **10** заданий с ответом в виде одной цифры, **1** задание с ответом в виде последовательности цифр; **2** задания с развернутым ответом, в которых требуется записать полный и обоснованный ответ на поставленный вопрос.

Контрольная работа состоит из 10 заданий базового уровня, 3 заданий повышенного уровня, 1 задания высокого уровня.

Дополнительные материалы и оборудование.

На контрольной работе по химии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами, таблицами (Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, «Таблица растворимости кислот, солей и оснований»).

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1; 1.2; 2.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	2.1, 2.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
3	Базовый	1.1;1.2;	Тест с выбором ответа	2 мин.
4	Базовый	1.1; 1.2; 2.2;2.4	Тест с выбором ответа	2 мин.
5	Базовый	1.1;1.2; 2.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
6	Базовый	1.1;1.2; 2.1, 2.2	Тест с выбором ответа	2 мин.
7	Базовый	1.3; 2.5, 3.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
8	Базовый	1.3, 2.4, 2.5, 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.
9	Базовый	2.3, 2.4, 2.5, 2.6,2.7	Тест с выбором ответа	2 мин.
10	Базовый	1.3, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
11	Повышенный	2.1; 2.3	Соотнесение примеров с соответствующим понятием	4 мин.
12	Высокий	2.1, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	Разрешение сложных ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного содержания	10 мин.

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- 1) для 1-10 заданий части 1 - 2 минуты;
- 2) для 11 задание части 1 - 4 минуты;
- 3) для 12-13 заданий части 2 – 6-10 минут

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – допущена 1 ошибка 0 баллов – неправильный ответ
6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
10	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
11	Максимальное количество баллов - 2 1 балл – допущена 1 ошибка 0 баллов – допущено 2 и более ошибок
12	Максимальное количество баллов -8 6 баллов - правильно записаны 6 уравнений реакций, 1 балл - указаны названия веществ, 1 балл - указаны условия проведения реакций
13	Максимальное количество баллов – 5 1 балл – рассчитана молярная масса вещества, 1 балл - рассчитаны количества элементов углерода и водорода, 1 балл - рассчитано количество элементов кислорода, 1 балл – найдена молекулярная формула вещества 1 балла – составлена структурная формула вещества
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	25 баллов

Полученные учащимися баллы за выполнение всех заданий суммируются. Итоговая отметка определяется по 5-балльной шкале.

Таблица 3.

Баллы	Отметка
21-25	Отметка «5»
15-20	Отметка «4»
8-14	Отметка «3»
1-7	Отметка «2»
0	Отметка «1»

Итоговая контрольная работа по органической химии 10 класс

Вариант 1

Часть 1. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие. (1 балл)

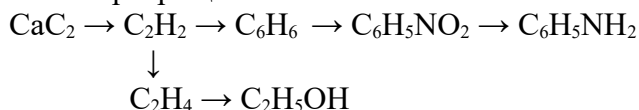
- Общая формула алкинов:
1) $C_n H_{2n}$ 2) $C_n H_{2n+2}$ 3) $C_n H_{2n-2}$ 4) $C_n H_{2n-6}$
- Название вещества, формула которого $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - C \equiv CH$
1) гексин -1 2) 3-метилпентин-1 3) 3-метилгексин-1 4) 3-метилпентин-4
- Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода, обозначенного звёздочкой в веществе, формула которого $CH_2 = C^* = CH_2$
1) sp^3 2) sp^2 3) sp 4) не гибридизирован
- В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?
1) этина 2) изобутана 3) этена 4) циклопентана
- Гомологами являются:
1) метанол и фенол 3) глицерин и этиленгликоль
2) бутин-2 и бутен-2 4) 2-метилпропен и 2-метилпентан
- Изомерами являются:
1) бензол и толуол 3) уксусная кислота и этилформиат
2) этанол и фенол 4) этанол и диметиловый эфир
- Окраска смеси глицерина с гидроксидом меди (II):
1) Голубая 2) ярко синяя 3) красная 4) фиолетовая
- Анилин из нитробензола можно получить при помощи реакции:
1) Вюрца 2) Зинина 3) Кучерова 4) Лебедева
- Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$
1) KOH, NaCl 2) HOH, NaOH 3) KOH, Na 4) O_2 , Na
- Объём углекислого газа, образовавшийся при горении 2 л бутана
1) 2 л 2) 8 л 3) 5 л 4) 4 л

11. (2 балла) Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

<u>Молекулярная формула</u>	<u>Класс органического вещества</u>
А) $C_5H_{10}O_5$	1) алкины
Б) C_5H_8	2) арены
В) C_8H_{10}	3) углеводы
Г) $C_4H_{10}O$	4) простые эфиры
	5) многоатомные спирты

Часть 2. Задания со свободным ответом.

12. (8 баллов) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



Укажите условия проведения реакций. Назовите вещества.

13. Решите задачу (6 баллов)

При сжигании 8,6 г углеводорода получили 26,4 г оксида углерода (IV) и 12,6 г воды. Найдите молекулярную формулу вещества, если его плотность по воздуху равна 2,966. Напишите структурную формулу углеводорода, назовите его.

Итоговая контрольная работа по органической химии 10 класс

Вариант 2

Часть 1. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие. (1 балл)

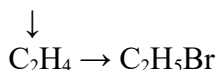
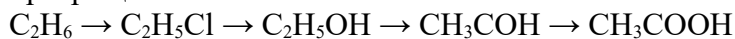
- Общая формула алкадиенов:
1) $C_n H_{2n}$ 2) $C_n H_{2n+2}$ 3) $C_n H_{2n-2}$ 4) $C_n H_{2n-6}$
- Название вещества, формула которого
 $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH-CH_3$
1) гексен-2 2) 2-метилпентен-3 3) 4-метилпентен-2 4) 4-метилпентин-2
- Вид гибридизации электронных орбиталей атомов углерода в молекуле бензола
1) sp^3 2) sp^2 3) sp 4) не гибридизирован
- Только σ -связи присутствуют в молекуле
1) метилбензола 2) изобутана 3) 2-метилбутена-2 4) ацетилена
- Гомологами являются
1) этен и метан 3) циклобутан и бутан
2) пропан и бутан 4) этин и этен
- Изомерами являются
1) метилпропан и метилпропен 3) метан и этан
2) бутен-1 и пентен-1 4) метилпропан и бутан
- Окраска смеси альдегида с гидроксидом меди (II) (при нагревании):
1) голубая 2) синяя 3) красная 4) фиолетовая
- Уксусный альдегид из ацетилена можно получить при помощи реакции:
1) Вюрца 2) Зинина 3) Кучерова 4) Лебедева
- Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений
 $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10}$
1) NaCl, Na 2) HCl, Na 3) O_2 , Na 4) HCl, NaOH
- Объём кислорода, необходимый для сжигания 2 л метана
1) 2 л 2) 4 л 3) 10 л 4) 6 л

11. (2 балла) Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

<u>Молекулярная формула</u>	<u>Класс органического вещества</u>
А) C_6H_6O	1) одноатомные спирты
Б) $C_6H_{12}O_6$	2) многоатомные спирты
В) C_3H_8O	3) углеводы
Г) $C_2H_6O_2$	4) фенолы
	5) карбоновые кислоты

Часть 2. Задания со свободным ответом.

12. (8 баллов) Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



Укажите условия проведения реакций. Назовите вещества.

13. Решите задачу (4 балла)

При полном сгорании 6,0 г органического вещества образовалось 17,6 г углекислого газа и 10,8 г воды. Относительная плотность вещества по воздуху равна 1,03. Напишите структурную формулу вещества и назовите его.

Инструкция для проверяющих

На выполнение 13 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составляется в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Ключи для проверки знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Ключи для проверки заданий

№ задания	1 вариант	2 вариант
1	3	3
2	2	3
3	3	2
4	4	2
5	3	2
6	4	4
7	2	3
8	2	3
9	3	2
10	2	2
11	3124	4312
12	1) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ 2) $3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$ 3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$ 6) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 7) Карбид кальция, ацетилен, бензол, нитробензол, анилин, этилен, этанол 8) ну; t, C _(акт) ; t, H ₂ SO _{4(конц)} ; Fe, HCl; t, Pt; t, H ₂ SO _{4(p-p)} .	1) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{NaOH}_{(p-p)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaCl}$ 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$ 4) $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ 7) этан, хлорэтан, этанол, этаналь, уксусная кислота, этилен, бромэтан. 8) свет; t, p-p; t; t, H ₂ SO _{4(p-p)} ; t
13	1). $M(\text{в-ва}) = 29 \times 2,966 = 86 \text{ г/моль}$ $n(\text{в-ва}) = 8,6 : 86 = 0,1 \text{ моль}$ 2) $n(\text{CO}_2) = 26,4 : 44 = 0,6 \text{ моль}$ $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,6 \text{ моль}$ $n(\text{H}_2\text{O}) = 12,6 : 18 = 0,7 \text{ моль}$ $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 0,7 = 1,4 \text{ моль}$ 3) $n(\text{в-ва}) : n(\text{C}) : n(\text{H}) = 0,1 : 0,6 : 1,4 = 1 : 6 : 14$ 4) C ₆ H ₁₄ – гексан CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	1). $M(\text{в-ва}) = 29 \times 1,03 = 30 \text{ г/моль}$ $n(\text{в-ва}) = 6 : 30 = 0,2 \text{ моль}$ 2) $n(\text{CO}_2) = 17,6 : 44 = 0,4 \text{ моль}$ $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,4 \text{ моль}$ $n(\text{H}_2\text{O}) = 10,8 : 18 = 0,6 \text{ моль}$ $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 0,6 = 1,2 \text{ моль}$ 3) $n(\text{в-ва}) : n(\text{C}) : n(\text{H}) = 0,2 : 0,4 : 1,2 = 1 : 2 : 6$ 4) C ₂ H ₆ – этан CH ₃ -CH ₃

Оценочные материалы по химии для 11 класса

СТАРТОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С.

Вид контроля: тематическая контрольная работа

Тема: «Теоретические основы химии»

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

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

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

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

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

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

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тем

Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
	Знать/понимать:
1.1	Важнейшие химические понятия

Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения,
1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
1.2	Основные законы и теории химии
1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ
1.2.2	Понимать границы применимости изученных химических теорий
1.2.3	Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений
1.3	Важнейшие вещества и материалы
1.3.1	Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам
1.3.2	Понимать, что практическое применение обусловлено их составом, строением и свойствами веществ
1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
2.1	Уметь: Называть
2.1.1	изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
2.2	Определять/ классифицировать:
2.2.5	окислитель и восстановитель;
2.2.6	принадлежность веществ к различным неорганическим и органическим соединениям; классам
2.3	Характеризовать:
2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
2.3.3	общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов; классов отдельных соединений
2.3.4	строение и химические свойства изученных органических соединений
2.4	Объяснять:
2.4.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
2.4.3	зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
2.4.4	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
2.4.5	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия
2.5	Планировать/проводить:
2.5.1	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
2.5.2	вычисления по химическим формулам и уравнениям

Таблица 3

№ задания	Количество баллов
1-8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9--11	Максимальное количество баллов - 2

12-13	Максимальное количество баллов - 3
Итого	24 баллов

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

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

Контрольная работа «Вещества и их свойства» Вариант 1

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

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

12. Какой из газов займет больший объем (н. у.): 1 г азота или 2 г аргона? Ответ подтвердите расчетами.
13. Составьте уравнения реакций получения хлорида железа (III) не менее чем тремя способами

Контрольная работа «Вещества и их свойства» Вариант 2

1. Схема превращений: $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3} \rightarrow Fe^0$ представляет собой процессы:
А. Только восстановления. Б. Только окисления.
В. Окисления (превращение 1), восстановления (превращение 2).
Г. Восстановления (превращение 1), окисления (превращение 2).
2. В ряду элементов фосфор — сера — хлор возрастает:
А. Радиус атома. Б. Число непарных электронов. В. Число s-электронов в атоме. Г. Электроотрицательность.
3. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:
А. CH_3COOH . Б. C_2H_5COOH . В. $C_{15}H_{31}COOH$. Г. $HCOOH$.
4. Гидроксид меди (II) взаимодействует с веществом, формула которого: А. H_2O . Б. KOH . В. H_2SO_4 . Г. Na_2O .
5. Название вещества, формула которого NH_4HCO_3 :
А. Гидрокарбонат натрия. Б. Карбонат аммония.
В. Гидрокарбонат аммония. Г. Гидроксид аммония.
6. Ионное уравнение реакции $MgO + 2H^+ = Mg^{2+} + H_2O$ соответствует взаимодействию:
А. Магния и серной кислоты. Б. Оксида магния и азотной кислоты.
В. Гидроксида магния и соляной кислоты. Г. Карбоната магния и угольной кислоты.
7. Хлорид железа (III) взаимодействует с веществом, формула которого:
А. $NaOH$. Б. Zn . В. $AgNO_3$. Г. Все ответы верны.
8. Формула вещества X в генетическом ряду $Fe \xrightarrow{1} FeCl_2 \xrightarrow{2} Fe(OH)_2 \xrightarrow{3} X \xrightarrow{4} Fe$:
А. $Fe(OH)_3$. Б. $FeCl_3$. В. FeO . Г. Fe_2O_3 .
9. Переход $S^{-2} \rightarrow S^{+4}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:
А. Na_2S и HCl . Б. H_2S и NH_3 . В. H_2S и H_2O . Г. H_2S и O_2 .
10. Формула веществ X в генетическом ряду $C \rightarrow CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_6H_6$:
А. CH_3Cl . Б. CH_3NO_2 . В. C_6H_{12} . Г. C_2H_2 .

ЧАСТЬ 2. Задания со свободным ответом

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 $Si \rightarrow SiO_2 \rightarrow Na_2SiO_3 \rightarrow H_2SiO_3 \rightarrow SiO_2$.

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

12. Какой из газов займет больший объем (н. у.): 10 г хлора или 5 г кислорода? Ответ подтвердите расчетами.
13. Составьте уравнения реакций получения гидроксида кальция не менее чем тремя способами.

Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы» Перечень учебных элементов, выносимых на контроль по учебной дисциплине «Химия»

Наименование разделов, тем	Наименование учебных элементов (УЭ)	Проверяемые		№ заданий
		знания	умения	
Раздел 2. Тема 1. Химия металлов, неметаллов.	1.1.Классификация неорганических соединений. Химических свойств основных классов.	Знать: классификацию неорганических соединений.	Уметь: оставлять формулы неорганических соединений изученных классов; определять принадлежность веществ к определенному классу неорганических соединений.	1,2,3,4, 10,11,13.
	1.2.Металлы Электрический ряд напряжений. Общие способы получения металлов.	Знать:строение, важнейшие свойства, способы получения, применение металлов.	Уметь: давать характеристику химической связи элементов металлов по положению в периодической системе и строению атомов; доказать химические свойства металлов; объяснять изменения физических и химических свойств металлов в периоде и в группах; составлять схемы, конспекты, делать выводы; записывать уравнения реакции, подтверждение основные способы получения металлов; самостоятельно углубить и систематизировать свои знания по данной теме; самостоятельно закреплять практические навыки в решении основных типов расчетных задач.	5,6,7,9, 14.
	1.3.Неметаллы, окислительное, восстановление свойств. Общие характеристики галогенов.	Знать: строение, важнейшие свойства, способы получения, применение неметаллов.	Уметь: давать характеристику химической связи элементов металлов по положению в периодической системе и строению атомов; доказать химические свойства металлов; объяснять изменения физических и химических свойств неметаллов в периоде и в группах.	8,12.

Вариант 1.

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл.

Инструкция к заданиям № 1,2,3: Выберите буквы, соответствующие варианту правильных ответов.

1. Все кислоты способны:

- а) изменять окраску фенолфталеина б) разлагаться при нагревании
в) взаимодействовать с основными оксидами г) хорошо растворяться в воде

2. Формула несолеобразующего оксида: а) SO_3 б) N_2O в) Hg O г) P_2O_5

3. Вещество, формула которого Fe Cl_2 , является солью:

- а) сильного основания и сильной кислоты б) сильного основания и слабой кислоты
в) слабого основания и сильной кислоты г) слабого основания и слабой кислоты

Инструкция к заданию №4: Установите соответствие между элементами столбцов.

4. Соотнесите общую формулу и класс неорганического вещества:

- | | |
|--------------|------------------------------|
| 1. Кислоты | а) H_3PO_4 , |
| 2. Соли | б) KOH , |
| 3. Основания | в) KNO_3 |
| 4. Оксиды | г) MgO |

Инструкция к заданиям № 5,6,7: Выберите цифры, соответствующие варианту правильных ответов.

5. Металлы относящиеся к легким и тяжелым характеризуются свойством:

1) теплопроводностью 2) твердостью 3) плотностью 4) пластичностью

6. Коррозия протекающая с растворами электролитов при температуре называется:

1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская

7. Сплав никеля, хрома и алюминия, обладающий большой электропроводностью и жаропрочностью называется:

1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

Инструкция к заданиям № 8,9: Закончите предложение.

8. Неметаллом является: а) таллий; б) тантал; в) хром; г) хлор.

9. Общим физическим свойством металлов не является:

а) тугоплавкость; б) пластичность; в) высокая электропроводность; г) блеск.

Часть Б. Задания со свободным ответом. За задание 2 балла.

Инструкция к заданию №10: Продолжите определение.

10. Оксиды - это....

Инструкция к заданию №11: Выберите в предложенном списке формулы неметаллов и запишите их.

11. N, S, P, K, Na, Zn, Li, C.

Инструкция к заданиям № 12,13: Ответьте на вопрос, ответ запишите полным предложением.

12. Назовите следующие соединения: Na_2O , SO_2 , MnO_2 , CaCO_3 , KNO_3 .

13. Дайте названия следующим кислотам: HNO_3 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , HCl , H_2SO_4 .

Часть С.

За каждое правильно написанное уравнение реакции 1 балл.

14. Осуществите превращения: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$

↓



Вариант 2.

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл.

Инструкция к заданиям № 1,2,3: Выберите буквы, соответствующие варианту правильных ответов.

1. Все основания реагируют: а) с кислотами б) основными оксидами в) щелочами г) солями
2. Формула кислотного оксида: а) P_2O_5 б) NO в) CuO г) CO
3. Вещество, формула которого K_2SO_3 , является солью:
а) сильного основания и сильной кислоты б) сильного основания и слабой кислоты
в) слабого основания и сильной кислоты г) слабого основания и слабой кислоты

Инструкция к заданию №4: Установите соответствие между элементами столбцов.

4. Соотнесите общую формулу и класс неорганического вещества:

- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1. Кислоты | а) LiOH |
| 2. Соли | б) CaSO_4 |
| 3. Основания | в) H_3PO_4 |
| 4. Оксиды | г) CuO |

Инструкция к заданиям № 5,6,7,: Выберите цифры, соответствующие варианту правильных ответов.

5. Свойства вещества изменять форму под внешним воздействием и сохранять принятую форму после прекращения этого воздействия называется:
1) теплопроводность 2) твердость 3) плотность 4) пластичность
6. Коррозия протекающая на поверхности металла под действием сконденсированной влаги называется:
1) химическая 2) атмосферная 3) почвенная 4) морская
7. Сплав меди с цинком, где Cu -57-60%, а Zn -40-43% называется:
1) латунь 2) дюралюминий 3) бронза 4) нихром

Инструкция к заданиям № 8,9: Закончите предложение.

8. Неметаллом является: а) кремний; б) индий; в) барий; г) титан.
9. Самый легкий и самый тяжелый металл образуют пару:
а) Al , Fe ; б) Na , Pt ; в) Li , Os ; г) Mg , Pb .

Часть Б. Задания со свободным ответом. За задание 2 балла.

Инструкция к заданию №10: Продолжите определение.

10. Основания - это....

Инструкция к заданию №11: Выберите в предложенном списке формулы металлов и запишите их.

11. N , S , P , K , Na , Zn , Li , C .

Инструкция к заданиям № 12,13: Ответьте на вопрос, ответ запишите полным предложением.

12. Назовите следующие соединения: CuSO_4 , CaO , $\text{Al}(\text{OH})_3$, HNO_3 , CuCO_3 .
13. Дайте названия следующим гидроксидам: KOH , $\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Часть С. За каждое правильно написанное уравнение реакции 1 балл.

14. Осуществите превращения: $\text{Be} \rightarrow \text{BeO} \rightarrow \text{Be}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Be}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{K}_2\text{BeO}_2$



Порядок оценивания: задания

уровня А – 1 балл

уровня В – 2 балла

уровня С –

Эталоны ответов на вопросы контрольной работы по темам: «Классификация неорганических соединений», «Металлы. Неметаллы»

№	Вариант №1	Учебные элементы	Источник
1	в	1	
2	б	1	
3	в	1	
4	1-а; 2-в; 3-б; 4-г.	1	
5	3	1	
6	1	1	
7	4	1	
8	б	1	
9	г	1	
10	Оксиды - это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.	2	
11	N, S, P, C.	2	
12	Оксид натрия, оксид серы, оксид марганца, карбонат кальция, нитрат калия.	2	
13	Азотная кислота, угольная кислота, ортофосфорная кислота, соляная кислота, серная кислота.	2	
14	1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2 + \text{FeSO}_4$ 2) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$ 5) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	5	
	Итого	22	

№	Вариант №2	Учебные элементы	Источник
1	а	1	
2	а	1	
3	б	1	
4	1-в; 2-б; 3-а; 4-г	1	
5	4	1	
6	2	1	
7	1	1	

8	а	1	
9	в	1	
10	Основания - это сложные вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве анионов отщепляются только гидроксид ионы.	2	
11	К, Na, Zn, Li.	2	
12	Сульфат меди, оксид кальция, гидроксид алюминия, азотная кислота, карбонат меди.	2	
13	Гидроксид калия, гидроксид бария, гидроксид цинка, гидроксид хрома, гидроксид алюминия.	2	
14	1) $2\text{Be} + \text{O}_2 = 2\text{BeO}$ 2) $\text{BeO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Be}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Be}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_3 + \text{Be}(\text{OH})_2$ 4) $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{BeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	5	
	Итого	22	