

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Муниципальное образование "Шарканский район"

МБОУ "Сосновская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Никитина Л. С.

Протокол №1

от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Орлова Е. В.

Протокол №1

от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

"Сосновская СОШ"



Корепанова Е. С.

Приказ №43/2-ОД

от «30» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 11 класса

с. Сосновка 2023 год

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 основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций,

глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными 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)**.

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 термодинамические 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.

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

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.

Тематическое планирование для 11 класса

№ п/п	Тема урока	Количество о часов
	Тема 1. Строение веществ	10
1	Основные сведения о строении атома. Д. Портреты Э. Резерфорда, Н. Бора. Видеофрагменты и слайды «Уровни строения вещества»	1
2	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и учение о строении атома. Д. Различные варианты периодической таблицы химических элементов. Портрет Д. И. Менделеева. Л. Моделирование построения периодической системы с помощью карточек	1
3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения. Входная контрольная работа. Д. Портреты Д.И.Менделеева и А.М.Бутлерова	1
4	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки. Д. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия. Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит	1
5	Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки. Д. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца. Модель молярного объёма газа	1
6	Металлическая химическая связь. Д. Модели кристаллических решёток металлов. Л. Конструирование модели металлической химической связи	1
7	Водородная химическая связь. Д. Видеофрагменты и слайды «Структура белка». Л. Денатурация белка	1
8	Полимеры. Д. Коллекции «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров — веществ атомной структуры	1
9	Дисперсные системы. Д. Коллекции образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция. Л. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией	1
10	Контрольная работа №1 по теме «Строение веществ»	1
	Тема 2. Химические реакции	11
11	Классификация химических реакций.	1
12	Классификация химических реакций. Д. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и	1

	фиксация тепловых явлений, сопровождающих эти процессы	
13	<p>Скорость химических реакций.</p> <p>Д. Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как примеры зависимости скорости химических реакций от природы веществ. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты. Моделирование «кипящего слоя». Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.</p> <p>Т.Б. Л. Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода</p>	1
14	<p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>Д. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS \rightleftharpoons Fe(CNS)_3$</p> <p>Л. Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды</p>	1
15	Гидролиз.	1
16	Гидролиз. Л. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов	1
17	<p>Окислительно - восстановительные реакции (ОВР).</p> <p>Д. Взаимодействие цинка с соляной кислотой и нитратом серебра.</p> <p>Л. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи</p>	1
18	Окислительно - восстановительные реакции (ОВР).	1
19	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1
20	<p>Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.</p> <p>Д. Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия</p>	1
21	Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	1
	Тема 3. Вещества и их свойства.	9
22	<p>Металлы.</p> <p>Д. Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Портрет Н.Н. Бекетова</p>	1
23	<p>Неметаллы.</p> <p>Д. Коллекция неметаллов. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами</p>	1
24	Неорганические и органические кислоты. Л. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот	1

	капельным методом при их разбавлении водой	
25	Неорганические и органические основания. Д. Коллекция щелочей и аминов. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. Л. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой	1
26	Неорганические и органические амфотерные соединения. Д. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Л. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств	1
27	Соли. Д. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости. Л. Проведение качественных реакций по определению состава соли	1
28	Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1
29	Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства»	1
30	Анализ контрольной работы	1
	Тема 4. Химия и современное общество	2
31	Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Д. Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака	1
32	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Л. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров Д. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара	1
	Повторение	2
33	Повторение и обобщение изученных тем	1
34	Повторение и обобщение изученных тем	1

Входная контрольная работа. 11 класс

1. В уравнении реакции, схема которой
 $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
коэффициент перед формулой восстановителя равен:
1) 5; 2) 10; 3) 12; 4) 16.
2. Какой углевод в организме человека играет главную роль в энергетическом обмене:
1) фруктоза; 2) сахароза; 3) крахмал; 4) глюкоза?
3. В каком соединении больше массовая доля азота:
1) метиламин; 2) анилин; 3) азотная кислота; 4) диэтиламин?
4. Обнаружить в растворе карбонат-ионы можно с помощью:
1) гидроксида натрия; 2) азотной кислоты; 3) хлорида калия; 4) лакмуса.
5. Какой объем газа выделится при растворении в избытке разбавленной серной кислоты 13 г хрома:
1) 11,2 л; 2) 8,4 л; 3) 5,6 л; 4) 2,24 л?
6. Какое из приведенных веществ может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства:
1) аммиак; 2) азотная кислота; 3) нитрат аммония; 4) нитрат калия.
7. С 200 г 7% раствора серной кислоты может прореагировать оксид меди(II) массой:
1) 22,84 г; 2) 11,42 г; 3) 5,71 г; 4) 17,14 г.
8. Процессу высыхания стен, покрытых штукатуркой, приготовленной на основе гашеной извести, соответствует химическое уравнение:
1) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$; 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$; 4) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$.
9. Для обнаружения в составе белков остатков ароматических аминокислот используют:
1) ксантопротеиновую реакцию; 2) биуретовую реакцию;
3) реакцию этерификации; 4) реакцию гидролиза.
10. В какой последовательности восстанавливаются данные металлы при электролизе растворов их солей:
1) Au, Cu, Hg, Fe; 2) Fe, Cu, Au, Hg;
3) Fe, Cu, Hg, Au; 4) Au, Hg, Cu, Fe

Система оценивания работы:

10-8 баллов – «5»

7-6 баллов – «4»

5-4 баллов – «3»

3-0 баллов – «2»

14. Кристаллическая решетка твердого оксида углерода (IV):

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

15. Немолекулярное строение имеет:

- 1) H_2O 2) H_2SO_4 3) SiO_2 4) CO_2

16. Ионное строение имеет:

- 1) оксид бора 2) оксид углерода (IV) 3) оксид серы (VI) 4) оксид магния

17. Немолекулярное строение имеет каждое из двух веществ:

- 1) CO_2 и Cl_2 2) Fe и NaCl 3) CO и Mg 4) Na_2CO_3 и I_2 (тв)

18. Металлическую кристаллическую решетку имеет:

- 1) малахит 2) бронза 3) кремнезем 4) графит

19. Утверждение о том, что структурной частицей данного вещества является молекула, справедливо только для:

- 1) алмаза 2) поваренной соли 3) кремния 4) азота

20. Наименьшую температуру плавления имеет:

- 1) алмаз 2) алюминий 3) кремний 4) оксид кремния (IV)

21. Вещества твердые, прочные, с высокой температурой плавления, расплавы которых проводят электрический ток, имеют кристаллическую решетку:

- 1) металлическую 2) молекулярную 3) ионную 4) атомную

Часть Б

1. Соотнесите тип связи и формулу вещества:

Тип связи	Формула вещества
1. Металлическая	А. NaCl
2. Ковалентная полярная	Б. O_2
3. Ковалентная неполярная	В. HCl
4. Ионная	Г. SiO_2
	Д. Cu
	Е. CO_2
	Ж. O_3

Система оценивания работы:

24,5-20 баллов – «5»

19-15 баллов – «4»

14-10 баллов – «3»

9-0 баллов – «2»

**Контрольная работа № 1 по теме «Строение веществ»
Вариант 2**

- Ядро атома криптона-80, ^{80}Kr содержит:

а) 80 <i>p</i> и 36 <i>n</i>	б) 36 <i>p</i> и 44 \bar{e}
в) 36 <i>p</i> и 80 <i>n</i>	г) 36 <i>p</i> и 44 <i>n</i>
- Какая частица имеет больше протонов, чем электронов?

а) атом натрия	б) сульфид-ион
в) атом серы	г) ион натрия
- Электронную конфигурацию благородного газа имеет ион:

а) Te^{2-} ;	б) Ag^+ ;
в) Fe^{2+} ;	г) Cr^{3+}
- Атом, какого элемента в невозбужденном состоянии имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$?

а) P;	б) As;	в) Si;	г) Ge
-------	--------	--------	-------
- Выберите электронную формулу, соответствующую d – элементу IV периода:

а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 4p^6 4d^3 5s^2$	б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$	г) $1s^2 2s^2 2p^4$
- Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента $\dots 3s^2 3p^4$. Выберите формулу гидроксида, в которой химический элемент проявляет высшую степень окисления:

а) H_2RO_3 ;	б) $\text{R}(\text{OH})_6$;	в) RO_3 ;	г) H_2RO_4
------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------
- Какое число валентных электронов имеет атом хрома?

а) 1;	б) 2;	в) 4;	г) 6
-------	-------	-------	------
- Из приведенных ниже элементов III периода наиболее ярко выраженные неметаллические свойства имеет:

а) Al	б) S;	в) Si;	г) Cl
-------	-------	--------	-------
- Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

а) Ca и Si;	б) Pb и Ag;	в) Cl и Ar;	г) P и As
-------------	-------------	-------------	-----------
- Характер высших гидроксидов, образованных элементами главной подгруппы II группы, с увеличением порядкового номера, изменяется:

а) от кислотного к амфотерному;	б) от основного к кислотному;
в) от амфотерного к основному;	г) от кислотного к основному.
- Какой ряд элементов представлен в порядке уменьшения атомного радиуса:

а) Cl, S, Al, Na	б) B, C, N, F
в) B, Al, Ga, In	г) F, Cl, Br, I
- Молекулярную кристаллическую решетку имеет:

1) CaF_2	2) CO_2	3) SiO_2	4) AlF_3
-------------------	------------------	-------------------	-------------------
- Немолекулярное строение имеет:

1) азот	2) графит	3) аммиак	4) кислород
---------	-----------	-----------	-------------

- 14.** Кристаллическая решетка брома:
 1) металлическая 2) молекулярная 3) ионная 4) атомная
- 15.** Ионы являются структурной единицей для каждого из двух веществ:
 1) CH_4 и I_2 2) SO_3 и H_2O 3) Cl_2 и NH_3 4) LiF и KCl
- 16.** Молекулярную кристаллическую решетку имеет:
 1) фторид кальция 2) бромид алюминия 3) сероводород 4) хлорид меди (II)
- 17.** Кристаллическая решетка оксида лития:
 1) металлическая 2) молекулярная 3) ионная 4) атомная
- 18.** Металлическую кристаллическую решетку имеет:
 1) чугун 2) кремний 3) алмаз 4) бор
- 19.** Утверждение о том, что структурной частицей данного вещества является атом, справедливо только для:
 1) алмаза 2) поваренной соли 3) воды 4) азота
- 20.** Наибольшую температуру плавления имеет:
 1) водород 2) кислород 3) оксид углерода (IV) 4) оксид кремния (IV)
- 21.** Вещества с металлической кристаллической решеткой:
 1) хрупкие, легкоплавкие 2) проводят электрический ток, пластичные
 3) обладают низкой тепло- и электропроводностью
 4) обладают хорошими оптическими свойствами

Часть Б

1. Соотнесите тип связи и формулу вещества:

Тип связи	Формула вещества
1. Металлическая	А. CuO
2. Ковалентная полярная	Б. H_2
3. Ковалентная неполярная	В. H_2S
4. Ионная	Г. SiO_2
	Д. PH_3
	Е. LiF
	Ж. Mg

Система оценивания работы:

24,5-20 баллов – «5»

19-15 баллов – «4»

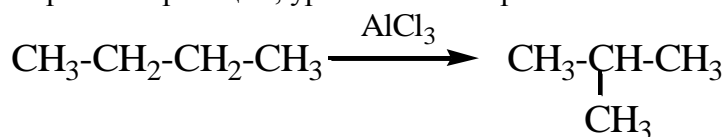
14-10 баллов – «3»

9-0 баллов – «2»

**Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»
Вариант 1**

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие

1. Характеристика реакции, уравнение которой $4\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$:
А. Соединения, ОВР, обратимая.
Б. Замещения, ОВР, необратимая.
В. Соединения, ОВР, необратимая.
Г. Обмена, не ОВР, необратимая.
2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 402 \text{ кДж}$, если при этом выделяется 1608 кДж теплоты?
А. 4,8 г. Б. 48 г. В. 120 г. Г. 240 г.
3. Характеристика реакции, уравнение которой



- А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.
Б. Изомеризации, гомогенная, каталитическая.
В. Полимеризация, гетерогенная, каталитическая.
Г. Присоединения, гетерогенная, каталитическая.
4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$:
А. N^0 . Б. H^0 . В. H^{+1} . Г. N^{-3} .
5. При повышении температуры на 30°C (температурный коэффициент $\gamma = 3$) скорость реакции увеличится:
А. В 3 раза. В. В 27 раз.
Б. В 9 раз. Г. В 81 раз.
6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие реакции, уравнение которой $\text{CaO} + \text{CO}_2 \leftrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Q}$, в сторону образования продукта реакции:
А. Повышения температуры и давления.
Б. Понижение температуры и давления.
В. Понижение температуры и повышение давления.
Г. Повышение температуры и понижение давления.

Часть Б. Задания со свободным ответом

7. Составьте уравнение реакции горения водорода. Дайте полную характеристику данной химической реакции по всем изученным классификационным признакам.

8. В какую сторону сместится химическое равновесие в реакции, уравнение которой



в случае:

- А. Повышения давления?
- Б. Уменьшения температуры?
- В. Увеличения концентрации C_2H_4 ?
- Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ при уменьшении концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,04 моль/л?

Система оценивания работы:

13-11 баллов – «5»

10-8 баллов – «4»

7-5 баллов – «3»

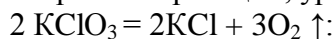
4-0 баллов – «2»

Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение

1. Характеристика реакции, уравнение которой



- А. Реакция замещения, ОВР, обратимая.
- Б. Реакция разложения, ОВР, необратимая.
- В. Реакция разложения, не ОВР, необратимая.
- Г. Реакция обмена, не ОВР, необратимая.

2. Какое количество теплоты выделяется при взаимодействии 5,6 л водорода (н.у.) с избытком хлора (термохимическое уравнение: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 92,3 \text{ кДж}$)?

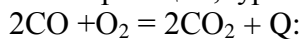
- А. 2,3 кДж. Б. 23 кДж. В. 46 кДж. Г. 230 кДж.

3. Характеристика реакции, уравнение которой



- А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.
- Б. Гидратации, гомогенная, каталитическая.
- В. Гидрирования, гетерогенная, каталитическая.
- Г. Дегидратации, каталитическая, гомогенная.

4. Восстановитель в реакции, уравнение которой



- А. C^{+2} . Б. C^{+4} . В. O^0 . Г. O^{-2} .

5. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент $\gamma = 2$) надо повысить температуру:

- А. На 30 °С. В. На 50 °С.
- Б. На 40 °С. Г. На 60 °С.

6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие реакции, уравнение которой



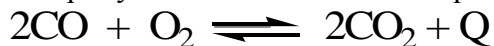
в сторону образования продукта реакции:

- А. Повышение температуры и давления.
- Б. Понижение температуры и давления.
- В. Понижение температуры и повышение давления.
- Г. Повышение температуры и понижение давления.

Часть Б. Задания со свободным ответом

7. Составьте уравнение реакции взаимодействия магния с соляной кислотой. Дайте полную характеристику данной реакции по всем изученным признакам.

8. В какую сторону сместится химическое равновесие реакции, уравнение которой

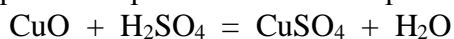


В случае:

- А. Повышения температуры?
- Б. Уменьшения давления?
- В. Увеличения концентрации O_2 ?
- Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции, уравнение которой



при уменьшении концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,03 моль/л?

Система оценивания работы:

13-11 баллов – «5»

10-8 баллов – «4»

7-5 баллов – «3»

4-0 баллов – «2»

Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»

Вариант 1

- Для получения лития используют следующий метод:
 - Электролиз раствора LiCl;
 - Электролиз расплава LiCl;
 - Восстановление LiCl магнием;
 - Прокаливание карбоната лития с углем
- Даны: сажа, графит, фуллерен, алмаз. Количество химических элементов, образующих эти вещества:

A. 1;	C. 3;
B. 2;	D. 4.
- Металл, способный вытеснить водород из воды при комнатной температуре:

A. Медь;	C. Железо;
B. Цинк;	D. Калий.
- Определите класс каждого из веществ, дайте им названия:
 H_2CO_3 , HCOOH , CH_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, C_3H_6 , NaHCO_3 , HCOOC_3H_7 , Na_2O , HBr .
- Составьте уравнения реакций по схеме. Укажите условия течения реакций.
 $\text{Si} \xrightarrow{1} \text{SiO}_2 \xrightarrow{2} \text{K}_2\text{SiO}_3 \xrightarrow{3} \text{H}_2\text{SiO}_3 \xrightarrow{4} \text{SiO}_2 \xrightarrow{5} \text{Si}$
- В схеме реакции расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.
 $\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Br}_2 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- Решите задачу.** Рассчитайте массу негашёной извести (оксида кальция), полученной путём обжига 235 кг известняка, содержащего 15% некарбонатных примесей.

Система оценивания работы:

20-16 баллов – «5»

15-12 баллов – «4»

11- 8 баллов – «3»

7-0 баллов – «2»

Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»

Вариант 2

1. Аллюминотермией можно получить:

- А. Натрий;
- В. Магний;

- С. Железо;
- Д. Кальций.

2. Даны: кислород, кокс, карбин, озон. Количество химических элементов, образующих эти вещества:

- А. 1;
- В. 2;

- С. 3;
- Д. 4.

3. Медь вступает в реакцию только:

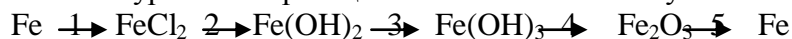
- А. с кислородом;
- В. с соляной кислотой;

- С. с азотом;
- Д. с оксидом углерода (IV).

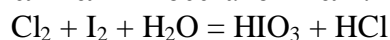
4. Определите класс каждого из веществ, дайте им названия:



5. Составьте уравнения реакций по схеме. Укажите условия течения реакций.



6. В схеме реакции расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.



7. Решите задачу. Рассчитайте массу осадка, полученного при взаимодействии 0,2 моль алюминия, со 140 г 20%-го раствора гидроксида натрия.

Система оценивания работы:

20-16 баллов – «5»

15-12 баллов – «4»

11- 8 баллов – «3»

7-0 баллов – «2»

**Итоговая контрольная работа. 11 класс
Вариант 1**

1. Сколько протонов, нейтронов электронов содержит катион $^{23}\text{Na}^+$?
2. Какой из металлов, натрий или литий, имеет более выраженные металлические свойства?
Ответ поясните.
3. Определите тип химической связи в молекуле аммиака.
4. Какова валентность и степень окисления серы в молекуле сероводорода?
5. Веществом немолекулярного строения является:
а) кислород б) ацетат натрия в) метан г) бензол
6. Воздух обычно содержит водяные пары в качестве примеси. Осушить воздух можно, пропуская его через:
а) раствор серной кислоты
б) раствор аммиака
в) трубку с активированным углем
г) концентрированную серную кислоту
7. Лакмус не изменит окраску в растворе:
а) серной кислоты
б) гидроксида натрия
в) хлорида натрия
г) сульфата меди (II)
8. Только окислителем могут быть частицы:
а) F^- б) Cu^{2+} в) O_2 г) SO_2
9. Повышение концентрации веществ НЕ увеличивает скорость химической реакции, протекающей:
а) между газообразными веществами
б) между растворами веществ
в) между твердыми веществами
г) между раствором и твердым веществом
10. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции:
а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
б) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
в) $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$
г) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
11. Свойства гидроксида натрия наиболее близки к свойствам:
а) гидроксида цезия
б) гидроксида магния
в) гидроксида меди(II)
г) гидроксида бериллия
12. Порошок черного цвета нагрели. Затем над его поверхностью пропустили водород. Порошок приобрел красноватую окраску. Этот порошок:
а) оксид меди б) оксид железа (II)
в) оксид железа (III) г) оксид магния
13. Медную монету опустили на некоторое время в раствор хлорида ртути, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса монеты:
а) уменьшилась
б) увеличилась
в) сначала увеличилась, затем уменьшилась
г) не изменилась
14. Хлор хорошо растворяется в водных растворах щелочей. При этом раствор приобретает сильные:

- а) окислительные свойства
 б) восстановительные свойства
 в) кислотные свойства
 г) основные свойства
- 15.** Для получения гремучей смеси необходимо смешать водород и кислород
 а) в равных объёмах
 б) в соотношении 2:1, соответственно
 в) в соотношении 1:2, соответственно
 г) в соотношении 2:3, соответственно
- 16.** Для растворения стекла нужно взять раствор:
 а) HF б) HCl в) HBr г) HI
- 17.** При сжигании древесины образуется зола. Ее используют в качестве удобрения:
 а) калийного б) фосфорного в) азотного г) комплексного
- 18.** Для растворения меди нужно взять разбавленную кислоту:
 а) азотную б) серную в) соляную г) бромоводородную
- 19.** В растворе щелочи легче других веществ растворить:
 а) медь б) цинк в) хром г) железо
- 20.** Какой из газов лучше других растворим в воде?
 а) CO б) CO₂ в) NH₃ г) H₂
- 21.** Водный раствор какого вещества называется формалином?
 а) CH₄ б) NH₃ в) CH₃OH г) CH₂O
- 22.** Основным компонентом природного газа является ...
- 23.** Вещество, имеющее наиболее выраженные кислотные свойства:
 а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол
- 24.** В результате реакции серебряного зеркала уксусный альдегид превращается в:
- 25.** Наиболее калорийными компонентами пищи являются:
 а) жиры б) белки в) углеводы г) витамины
- 26.** Аминокислоты объединяются в молекулы белка путем образования пептидной связи. Пептидная связь имеет следующее строение:
 а) -NH₂-O- б) -NH-CO- в) -NO-CH₂- г) -CH₂-NO-
- 27.** Тефлон получают полимеризацией вещества, имеющего следующую формулу : а) CF₂=CF₂ б) CHF=CF₂ в) CHF=CHF г) CH₂=CHF

Система оценивания работы:

27-22 баллов – «5»
 21-17 баллов – «4»

16- 11 баллов – «3»
 10-0 баллов – «2»

Итоговая контрольная работа. 11 класс
Вариант 2

1. Сколько протонов, нейтронов, электронов содержит катион $^{24}\text{Mg}^{2+}$?
2. Какой из неметаллов, хлор или сера, имеет более выраженные неметаллические свойства? Ответ поясните.
3. Определите тип химической связи в молекуле азота.
4. Какова валентность и степень окисления азота в молекуле аммиака?
5. Веществом немолекулярного строения является:
а) кислород б) уксусная кислота в) метан г) сульфид натрия
6. Для осушения нефти можно использовать:
а) раствор серной кислоты б) раствор аммиака
в) трубку с активированным углем г) оксид фосфора (V)
7. Метилоранж НЕ изменит окраску в растворе:
а) серной кислоты
б) гидроксида натрия
в) нитрата натрия
г) сульфата меди
8. Только восстановителем могут быть частицы:
а) Cl^- б) Cu^{2+} в) O_2 г) SO_2
9. Понижение концентрации веществ НЕ уменьшает скорость химической реакции, протекающей:
а) между газообразными веществами
б) между растворами веществ
в) между твердыми веществами
г) между раствором и твердым веществом
10. Повышение давления способствует смещению равновесия химической реакции в сторону исходных веществ:
а) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
б) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
в) $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$
г) $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$
11. Свойства гидроксида кальция наиболее близки к свойствам:
а) гидроксида железа(III)
б) гидроксида стронция
в) гидроксида меди(II)
г) гидроксида бериллия
12. При восстановлении порошка зеленого цвета коксом при высокой температуре получается металл, используемый для антикоррозийной защиты и улучшения внешнего вида стальных изделий. Этот порошок:
а) оксид хрома (III) б) оксид железа (II)
в) оксид железа (III) г) оксид магния
13. Железный гвоздь опустили на некоторое время в раствор сульфата меди, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса гвоздя:
а) уменьшилась
б) увеличилась
в) сначала увеличилась, затем уменьшилась
г) не изменилась
14. Оксид углерода (II) используется в металлургии, потому что он:
а) проявляет восстановительные свойства
б) проявляет окислительные свойства
в) является несолеобразующим оксидом

г) горит

15. Пропан реагирует с кислородом в объемном соотношении:

а) 1:1 б) 1:2 в) 1:3 г) 1:5

16. Наиболее слабая кислота

а) HF б) HCl в) HBr г) HI

17. Благородный газ, который впервые был обнаружен на Солнце:

а) гелий б) неон в) аргон г) радон

18. В аппарате Киппа для получения водорода реакцией с цинком рекомендуется использовать кислоту:

а) азотную б) серную в) хлороводородную г) бромоводородную

19. В растворе соляной кислоты можно растворить:

а) медь б) ртуть в) хром г) серебро

20. Вещество, реагирующее с аммиаком при обычных условиях:

а) CO б) CO₂ в) CH₄ г) HCl

21. Водный раствор какого вещества является кислотой?

а) CH₄ б) CH₂O₂ в) CH₃OH г) CH₂O

22. Промышленный процесс распада углеводородов нефти на более мелкие фрагменты называется:

23. Вещество, имеющее наименее выраженные кислотные свойства:

а) этанол

б) метанол

в) фенол

г) пропанол

24. Молярная масса органического продукта реакции магния с уксусной кислотой равна:

25. Дисахаридом является:

а) глюкоза

б) рибоза

в) фруктоза

г) сахароза

26. В состав аминокислот не входит следующий химический элемент:

а) O б) N в) P г) S

27. Молекулярная масса мономера, необходимого для получения изопренового каучука, равна:

а) 54 б) 58 в) 62 г) 68

Система оценивания работы:

27-22 баллов – «5»

21-17 баллов – «4»

16- 11 баллов – «3»

10-0 баллов – «2»

УМК

УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

1. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2019
2. О. С. Gabrielyan и др. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
3. О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак. Химия. 11 класс. Базовый уровень.
4. Электронная форма учебника.

Информационные средства

Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений)
2. <http://www.hij.ru/> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии.
5. <http://1september.ru/> Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.