Министерство просвещения Российской Федерации

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Управление образования администрации Нижнесергинского муниципального района

МКОУ СОШ с. Накоряково

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МКОУ СОШ с.Накоряково

Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МКОУ СОШ с. Накоряково от «31» августа 2023 г. № 25-од

Директор МКОУ СОШ с.Накоряково

_____ Т.Н. Завьялова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 11 класса

с.Накоряково, 2023

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 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» (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 углеводородов 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 курсе 11 класса 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 личностно 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 (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 (2 часа 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 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.

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;

6) 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.

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.

Календарно – тематическое планирование химия 11 класс

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Формирование УУД	Вид контроля	Дата проведения	
					План	Факт
Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева – 7 ч.						
1.	Введение в общую химию.	Инструктаж по технике безопасности. Определение общей химии как науки.	Знать: Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Уметь: Определять принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений.			
2.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов.	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Понятие об орбиталях. s – Орбитали и p – орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов.	Знать: Понятие «химический элемент», «атом», «относительная атомная масса», «массовое число», «изотопы». Уметь: Характеризовать элементарные частицы: протоны, электроны, нейтроны. Характеризовать состав атомов элементов малых периодов Периодической системы Д.			

			И. Менделеева. Характеризовать состав изотопов. Оценивать роль химии в развитии современных технологий. Знать: Понятия s-, p-, d-, f-элементы, электронное облако. Уметь: Характеризовать строение электронных оболочек атомов. Знать: Понятие электронная конфигурация или электронное облако. Уметь: Характеризовать особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го периода.			
3.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл	Знать: Понятия: «химический элемент», «валентность», «степень окисления», «металлические (восстановительные) свойства», «неметаллические (окислительные) свойства»,			

		порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).	«высший оксид», «высший гидроксид». Уметь: Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.			
4.	Ионная химическая связь.	Ионная связь. Катионы и анионы как результат процессов окисления и восстановления атомов. Классификация ионов.	Знать: Понятия: «вещества немолекулярного строения», «ионная связь», «ионы», «анионы», «катионы», «окисление», «восстановление», «простые ионы», «сложные ионы». Уметь: Определять соединения, образованные ионной связью. Характеризовать ионную связь.			
5.	Ионная кристаллическая решетка.	Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	Знать: Понятия: «ионная кристаллическая решетка», «ионы», «анионы», «катионы», «простые ионы», «сложные ионы». Уметь: Объяснять зависимость физических			

			свойств и применения веществ с ионным типом связи и ионной кристаллической решеткой от их состава и строения.			
6.	Ковалентная химическая связь.	Ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы.	Знать: Понятия: «ковалентная связь», «вещества молекулярного строения», «структурная формула». Знать: Понятия: «ковалентная полярная связь», «ковалентная неполярная связь», «электроотрицательность».			
7.	Атомная и молекулярная кристаллические решетки.	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.	Знать: Понятия: «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка». Уметь: Объяснять зависимость физических свойств и применения веществ с атомными и молекулярными кристаллическими решетками от их состава и			

			строения.			
8.	Металлическая химическая связь.	Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов	Знать: Понятия: «металлическая связь», «сплавы». Уметь: Определять соединения, образованные металлической связью. Характеризовать металлическую связь.			
9.	Металлическая кристаллическая решетка.	Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом кристаллической решетки.	Знать: Понятие «металлическая кристаллическая решетка». Важнейшие металлы и сплавы. Уметь: Объяснять зависимость физических свойств и применения веществ с металлической кристаллической решеткой от их состава и строения.			
10.	Физические свойства металлов.					

11.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Типы химических связей»	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.			
12.	Контрольная работа №1 по теме «Типы химических связей»	Все понятия и основные положения изученного материала.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.	Контроль, оценка и коррекция знаний.		
13.	Водородная химическая связь.	. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи.	Знать: Понятие водородная связь. Типы связи: межмолекулярная и внутримолекулярная. Уметь: Характеризовать водородную связь.			
14.	Водородная химическая связь.	Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей.	Знать: Важнейшие вещества, для которых характерна водородная связь. Уметь: Объяснять зависимость физических свойств и применения веществ от наличия водородной связи.			
15.	Полимеры – высокомолекулярные вещества.	Полимеры. Пластмассы, термопласты и реактопласты, их	Знать: Понятия: «полимер», «искусственный полимер», «синтетический полимер»,			

		представители и применение.	«пластмасса», «термопласты», «реактопласты». Уметь: Объяснять зависимость свойств полимеров от их состава и строения.			
16.	Волокна.	Волокна: Природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры.	Знать: Понятие «волокно». Уметь: Выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон. Использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде (бытовые и промышленные полимерные отходы и их переработка).			
17.	Газообразное состояние вещества.	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов.	Знать: Понятия: «парниковый эффект», «кислотные дожди». Состав и применение важнейших газообразных смесей – воздуха и природного газа. Правила безопасного обращения с природным газом,			

			используемым в быту. Уметь: Характеризовать газообразное состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения. Оценивать влияние химического загрязнения атмосферы на организм человека и другие живые организмы.			
18.	Примеры газообразных природных смесей.	Молярный объем газообразных веществ.	Знать: Понятия: «молярный объем», «объемная доля компонента в газовой смеси». Уметь: Выполнять расчеты, связанные с понятием «молярный объем газообразного вещества» и «объемная доля компонента в газовой смеси».			
19.	Жидкие вещества.	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и	Знать: Понятия: «жесткая вода», «временная жесткость», «постоянная жесткость». Недостатки применения жесткой воды и способы устранения жесткости воды. Состав и			

		лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.	применение жидких природных смесей. Уметь: Характеризовать жидкое состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения. Оценивать влияние химического загрязнения гидросферы на организм человека и другие организмы.			
20.	Жесткость воды.					
21.	Твердое состояние вещества.	Твердое состояние вещества. Кристаллическое строение вещества. Состав веществ и смесей.	Уметь: Характеризовать твердое состояние вещества с точки зрения атомно-молекулярной теории.			
22.	Аморфные вещества.	Аморфные вещества в природе и жизни человека, их значение и применение.	Знать: Понятие «аморфные вещества». Свойства и области применения аморфных веществ.			
23-25	Дисперсные системы.	Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и	Знать: Понятия: «дисперсные системы», «дисперсная фаза», «дисперсионная среда», «эмульсии», «суспензии», «аэрозоли», «гели», «золи», «коагуляция», «синерезис».			

		дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели, золи.	Примеры различных дисперсных систем и области их применения. Уметь: Использовать знания о свойствах дисперсных систем в повседневной деятельности.			
26.	Состав веществ.	Закон постоянства состава. Молекулярная формула.	Знать: Закон постоянства состава. Уметь: Использовать знания, которые можно получить из молекулярной формулы.			
27.	Массовая доля. Молярная концентрация.	Массовая и объемная доля компонентов в смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля продуктов реакции. Молярная концентрация.	Знать: Массовую долю выхода продукта реакции. Молярную концентрацию. Уметь: Использовать знания о массовой и объемной доли компонентов в смеси.			

28.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.			
29.	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества».	Все понятия и основные положения изученного материала.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.	Контроль, оценка и коррекция знаний.		
30.	Понятие о химической реакции.	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора .Озон, его биологическая роль.	Знать: определение понятий: «химическая реакция», «аллотропные видоизменения (модификации)», «аллоторпия». Признаки и условия протекания химических реакций. Причины многообразия веществ – аллотропия. Причины аллотропии – образование веществ, имеющих разный состав молекул или разное кристаллическое строение. Закон сохранения массы веществ. Уметь: Характеризовать аллотропные модификации			

			углерода, серы, фосфора, олова и кислорода.			
31.	Реакции, идущие без изменения состава веществ.	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Реакции изомеризации.	Знать: определение понятий: «изомеры», «изомерия». Признаки и условия протекания химических реакций. Причины многообразия веществ – изомерия. Закон сохранения массы веществ. Уметь: Приводить примеры физических и химических явлений.			
32-33.	Реакции, идущие с изменением состава веществ.	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.	Знать: определения понятий: «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции замещения», «реакции разложения». Уметь: Определять тип химической реакции по следующим признакам: « число и состав исходных веществ и продуктов реакции» Составлять уравнения химических реакций различных типов.			

34.	Экзотермические и эндотермические реакции.	Реакции экзо- и эндотермические. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения.	Знать: определения понятий: «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «тепловой эффект реакции», «термохимическое уравнение». Уметь: Определять тип химической реакции по следующим признакам: «тепловой эффект реакции» Составлять уравнения химических реакций различных типов.			
35.	Скорость химической реакции.	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора.	Знать: Определения понятий: «молярная концентрация», «скорость химической реакции», «катализ», «катализаторы». Условия, влияющие на скорость химической реакции. Примеры химических реакций протекающих с разной скоростью (быстро, медленно). Уметь: Объяснять зависимость скорости химической реакции от			

			различных факторов.			
36-37.	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.	Знать: Определения понятий: «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «катализ», «катализаторы» «ферменты». Примеры гомогенных, гетерогенных, каталитических и некаталитических реакций. Области применения катализаторов, в том числе ферментов. Уметь: Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.			
38.	Обратимость химической реакции.	Обратимость химической реакции. Необратимые и обратимые химические реакции.	Знать: Определение понятий: «обратимые реакции», «необратимые реакции», «химическое равновесие». Примеры обратимых и необратимых реакций. Уметь: Давать характеристику химической			

			реакции по изученным признакам классификации химической реакции.			
39.	Условия смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье.	Состояние химического равновесия ля обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Взаимосвязь теории и практики на примере этого синтеза.	Знать: Факторы влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Уметь: Объяснять зависимость смещения химического равновесия от различных факторов (концентрации веществ, давления, температуры).			
40-42.	Роль воды в химических реакциях.	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации. Химические	Знать: Определение понятий: «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «степень электролитической диссоциации», «слабые электролиты», «сильные электролиты», «кислоты», «основания», «соли». Основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.			

		свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакция гидратации в органической химии.	Уметь: Составлять уравнения электролитической диссоциации веществ. Характеризовать роль воды в химических реакциях. Характеризовать кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации, характеризовать химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, органическими веществами (реакции гидратации).			
43.	Гидролиз.	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений.	Знать: Определение понятий: «гидролиз», «водородный показатель». Классификацию солей по составу. Уметь: Определять характер среды в водных растворах неорганических соединений. Составлять уравнения реакций гидролиза (по первой ступени) неорганических солей. Проводить			

			эксперимент по определению характера среды в водных растворах неорганических соединений.			
44.	Гидролиз органических соединений.	Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке	Знать: Определение понятий: «гидролиз», «водородный показатель». Классификацию солей по составу. Уметь: Определять характер среды в водных растворах неорганических соединений. Составлять уравнения реакций гидролиза (по первой ступени) неорганических солей. Проводить эксперимент по определению характера среды в водных растворах неорганических соединений.			
45.	Гидролиз в организации жизни Земли.	Энергетический обмен. АТФ. Диссимиляция.				
46.	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.	Знать: Определение понятий: «степень окисления», «окислительно-			

		Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях.	восстановительные реакции». Уметь: Определять тип химической реакции по признаку «изменение степени окисления химических элементов». Определять степень окисления химических элементов.			
47.	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.	Знать: Определение понятий: «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Важнейшие окислители и восстановители. Уметь: Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Расставлять коэффициенты в химических уравнениях методом электронного баланса. Составлять характеристику химической реакции по всем изученным признакам химической			

			реакции.			
48.	Электролиз.	Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.	Знать: Определение понятий: «электролиз», «катод», «анод». Области применения электролиза. Уметь: Составлять уравнения электролиза расплавов и растворов солей, используя памятку.			
49.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.			
50.	Контрольная работа № 3. по теме «Химические реакции».	Все понятия и основные положения изученного материала.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.	Контроль, оценка и коррекция знаний.		
51.	Металлы.	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.	Знать: Определение понятий: «металлы», «металлическая связь», «металлическая кристаллическая решетка». Основные металлы и			

		Электрохимический ряд напряжения металлов.	сплавы. Уметь: Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.			
52.	Металлы.	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Естественные группы металлов на примере щелочных металлов.	Знать: Определение понятий: «восстановитель», «коррозия». Основные металлы и сплавы. Уметь: Характеризовать общие химические свойства металлов. Объяснять зависимость свойств металлов от их состава и строения.			
53.	Неметаллы.	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом).	Знать: Определение понятий: «неметаллы», «аллотропия», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка». Уметь: Определять принадлежность веществ к классу неметаллов.			

			Характеризовать химические элементы-неметаллы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.			
54.	Неметаллы.	Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Естественные группы неметаллов на примере галогенов и благородных газов.	Знать: Определение понятий: «ковалентная связь», «восстановитель», «окислитель». Уметь: Характеризовать общие химические свойства неметаллов. Объяснять зависимость неметаллов свойств от их состава и строения.			
55.	Кислоты неорганические и органические.	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот.	Знать: Определение понятий: «кислоты», «кислородосодержащие кислоты», «бескислородные кислоты». Основные кислоты (серную, соляную, азотную, фосфорную, кремниевую, уксусную). Уметь: Определять принадлежность веществ к классу кислот и проводить			

			их классификацию.			
56.	Кислоты неорганические и органические.	Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации).	Знать: Определение понятий: «одноосновные кислоты», «двухосновные кислоты», «трехосновные кислоты». Области применения некоторых кислот. Уметь: Называть кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств кислот от их строения и состава.			
57.	Кислоты неорганические и органические.	Особенные свойства азотной и концентрированной серной кислот.	Знать: Определение понятий: «слабые кислоты», «сильные кислоты», «стабильные кислоты», «нестабильные кислоты». Области применения некоторых кислот. Уметь: Характеризовать общие свойства кислот.			

58.	Основания неорганические и органические.	Основания неорганические и органические. Классификация оснований.	Знать: Определение понятий: «основания», «кислородосодержащие основания», «бескислородные основания». Уметь: Определять принадлежность веществ к классу оснований и приводить их классификацию.			
59.	Основания неорганические и органические.	Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями.	Знать: Определение понятий: одноосновные основания», «двухосновные основания», «трехосновные основания». Области применения некоторых оснований. Уметь: Называть основания по международной номенклатуре.			
60.	Основания неорганические и органические.	Основания неорганические и органические. Разложение нерастворимых основании при нагревании.	Знать: Определение понятий: «сильные основания», « слабые основания», «стабильные основания», «нестабидьные			

			основания». Области применения некоторых оснований. Уметь: Характеризовать общие химические свойства оснований.			
61-62.	Соли неорганические и органические.	Соли. Классификация солей: Средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); Гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).	Знать: Определение понятий: «соли», «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Области применения некоторых солей. Уметь: Определять принадлежность веществ к классу солей и проводить их классификацию.			
63.	Соли неорганические и органические.	Соли неорганические и органические. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа(II) и (III).	Знать: Определение понятий: «соли», «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Области применения некоторых солей.			

			Уметь: Называть соли по международной номенклатуре. Характеризовать химические свойства солей.			
64.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.			
66.	Контрольная работа № 4. по теме «Вещества и их свойства».	Все понятия и основные положения изученного материала.	Знать: Все понятия и основные положения изученного материала.	Контроль, оценка и коррекция знаний.		
66-67.	Генетическая связь между классами соединений.	Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.	Знать: Определение понятий: «генетический ряд», «генетическая связь». Уметь: Определять вещества, составляющие генетический ряд. Составлять генетический ряд Элементов-металлов и элементов-неметаллов.			
68.	Генетическая связь между классами соединений.	Генетическая связь между классами соединений. Уравнения реакций, соответствующих	Знать: Определение понятий: «генетический ряд», «генетическая связь».			

		генетическому ряду.	Уметь: Составлять уравнения реакций, соответствующих генетическому ряду.			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ