

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:
на заседании педагогического совета школы
Протокол от «30» августа 2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по УВР
 А.И. Исакова

УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора школы
от «31» августа 2022 г. № 82



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии
для 9 класса
на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии
с ФГОС ООО

Составитель программы: Барсукова Юлия Октябрисовна,
учитель биологии и химии

п. Прииртышский
2022 год

Планируемые результаты освоения предмета химия

В результате изучения химии выпускник 9 класса научится:

объяснять суть химических процессов;
называть признаки и условия протекания химических реакций;
устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;
прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества
определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов
проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов
составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
составлять формулы веществ по их названиям;
определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Содержание предмета химия

9 класс.

Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч.)

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и не-электролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей*.

Практическая работа. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

Демонстрации. Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Расчётные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций

Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч.)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов.

Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства.

Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе.

Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства

разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности.

Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты.

Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода.

Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практическая работа. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений

Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе

Взаимодействие солей аммония со щелочами

Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.

Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч.)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов.

Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен.

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

Заключение (1ч.)

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		Практическая часть программы		Основные виды деятельности
		Примерная программа	Рабочая программа	Практ. работы	Контр. работы	
	Раздел 1. Многообразие химических реакций Классификация химических реакций	15	15	2		Классифицировать реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать, описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.
	Электролитическая диссоциация	6	6	1		
		9	9	1	1	
	Раздел 2. Многообразие веществ: <u>Неметаллы</u>	43	43	5		Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Характеризовать элементы IVA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA- группы по периоду и в А-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической
	Галогены	5	5	1		
	Кислород и сера	8	8	1		
	Азот и фосфор	9	9	1		

						<p>системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Распознавать опытным путём</p> <p>аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
Углерод и кремний	8	8	1	1	<p>Характеризовать элементы группы (подгруппы углерода) основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Сопоставлять свойств оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p>Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	
Металлы	13	13	1	1	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Объяснять зависимость свойств металлов от вида химической связи между их атомами.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать самостоятельно опыты.</p> <p>Описывать вещества на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.</p> <p>Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p> <p>Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p>	

					<p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Пользоваться</p> <p>других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ	9	9		<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
	Резерв / Заключение	1	1		1
1 четверть 16 2 четверть 16 3 четверть 20 4 четверть 16					
	Итого:	68	68	6	4

Календарно-тематический план (ФГОС)

№ п/п	№ в теме	Дата		Тема	Тип урока, форма проведения	Планируемые предметные результаты
		план	факт			
Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч.)						
Классификация химических реакций (6 ч.)						
1	1			Окислительно-восстановительные реакции.	УОНЗ у-лекция	Знать определения: степень окисления, окислительно - восстановительная реакция, окислитель, восстановитель, процесс окисления и процесс восстановления. Записывать простейшие окислительно - восстановительные реакции, составлять схему электронного баланса
2	2			Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления	УОмН	Классифицировать реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции.
3	3			Тепловой эффект химических реакций. Экзо - и эндотермические реакции	УОмН	Знать понятие теплового эффекта, экзо - и эндотермических реакций, способ решения задач по термохимическим уравнениям.
4	4			Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе	УОмН	Знать определение скорости химической реакции; зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, от поверхности соприкосновения, от концентрации, от температуры, от катализатора. Уметь объяснять влияние различных условий на скорость химической реакции, решать задачи, проводить химический эксперимент
5	5			Пр. р. 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	УОУиР У-практикум	
6	6			Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	УОмН	Классифицировать реакции. Приводить примеры реакций каждого типа
Электролитическая диссоциация (9 ч.)						
7	7			Сущность процесса электролитической диссоциации	УОНЗ у-лекция	Знать понятия эл-ты, неэлектролиты, электролиты, диссоциация. Уметь объяснить электропроводность водных растворов.
8	8			Диссоциация кислот, оснований и солей	УОмН	Знать определение кислот, оснований, амфолитов с точки зрения ТЭД, уметь составлять уравнения их диссоциации
9	9			Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	УОмН	Знать определение понятий слабые и сильные электролиты, уметь составить уравнение диссоциации к-т, солей, оснований.
10	10			Реакции ионного обмена и условия их протекания	УОмН	Знать условия необратимых ионных реакций, уметь писать молекулярное полное и сокращённое ионное уравнение хим.реакций, идущей до конца.
11	11			Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях	УОмН	Знать определение кислот, щелочей, солей в свете ТЭД Записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, оснований и солей в молекулярном, ионном виде
12	12					
13	13			Пр.р.2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	УОУиР У-практикум	Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений
14	14			Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	УОУиР	Знать определение гидролиз солей Уметь записывать уравнения гидролиза солей, определять pH среду
15	15			К.р.1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	УРК	Знать понятия темы, уметь применить знания при выполнении упражнений и решении расчетных задач
Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч.)						

Галогены (5 ч.)						
16	1			Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов	УОмН	Знать положение галогенов в периодической системе; свойства галогенов, хлороводорода, соляной кислоты как окислительно-восстановительные процессы, применение галогенов, способы получения. Уметь давать характеристику галогенам по их положению в псхэ, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, уравнений электронного баланса, уметь определять степени окисления, окислитель и восстановитель, рассчитывать объемные отношения газов по хим. уравнениям, доказывать различную активность галогенов по отношению друг к другу, уметь получать соляную кислоту, исследовать ее химические свойства, доказывать ее наличие.
17	2			Хлор. Свойства и применение хлора	УОмН	
18	3			Хлороводород: получение и свойства	УОмН	
19	4			Соляная кислота и её соли	УОмН	
20	5			Пр.р.3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств	УОУиР У-практикум	
Кислород и сера (8 ч.)						
21	6			Положение кислорода и серы в псхэ, строение их атомов. Аллотропия серы	УОмН	Знать план общей характеристики группы, электронное строение атомов, формулы соединений элементов с кислородом, водородом, гидроксиды, их характер, уметь объяснять изменение свойств соединений, нахождение серы в природе, хим. и физ. свойства серы, применение серы, уметь писать уравнения с участием серы, формулы соединений серы с кислородом и водородом
22	7			Свойства и применение серы	УОмН	
23	8			Сероводород. Сульфиды	УОмН	Знать строение и свойства серы и ее соединений; области ее применения, качественную реакцию на сульфид-ион.
24	9			Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли	УОмН	Знать строение и свойства сернистой и серной кислот; области их применения, качественную реакцию на сульфит-ион и сульфат-ион. Уметь доказывать свойства сернистой и серной кислот (разбавленной и концентрированной): записывать уравнения химических реакции в молекулярном, ионном и окислительно -восстановительном виде
25	10			Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли	УОмН	
26	11			Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	УОмН	
27	12			Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	УОУиР У-практикум	Уметь выполнять экспериментальные задачи по определению веществ, доказывать наличие в растворе сульфат-иона, предполагать признаки химических реакций, проверять их экспериментально, делать самостоятельно выводы на основе наблюдений
28	13			Решение расчётных задач	УОУиР	Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении расчётных задач
Азот и фосфор (9 ч.)						
29	14			Положение азота и фосфора в псхэ, строение их атомов. Азот: свойства и применение	УОмН	Знать физические и химические свойства азота. Уметь давать характеристику подгруппы элементов (подгруппы азота) по плану, исходя из положения в периодической системе и строению атомов; уметь доказывать химические свойства азота - составлять уравнения химических реакций в свете представлений об окислительно - восстановительных реакциях и закономерностях протекания химических реакций
30	15			Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение	УОмН	Знать строение молекулы аммиака (тип связи, тип кристаллической решетки), физические и химические свойства. Уметь доказывать химические свойства аммиака: записывать уравнения реакций аммиака с кислородом, водой, кислотами и рассматривать их с точки зрения теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных процессов
31	16			Пр.р. 5. Получение аммиака и изучение его свойств	УОУиР У-практикум	Уметь опытным путем получить аммиак и доказать его свойства

32	17			Соли аммония.	УОмН	Знать состав, строение, свойства и применение солей аммония. Круговорот азота в природе. Уметь доказывать общие свойства солей на примере солей аммония, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном, окислительно - восстановительном виде. Уметь доказывать особые свойства солей аммония
33	18			Азотная кислота. Строение. Свойства разбавленной азотной кислоты	УОмН	Знать строение, свойства и применение азотной кислоты, особые свойства азотной кислоты (взаимодействие с металлами). Уметь доказывать общие и особые химические свойства азотной кислоты, записывать уравнения химических реакций в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных процессах
34	19			Свойства концентрированной кислоты	УОНЗ у-лекция	
35	20			Соли азотной кислоты. Азотные удобрения	УОмН	Знать состав нитратов. Уметь доказывать общие свойства солей на примере нитратов, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном, окислительно - восстановительном виде. Уметь доказывать особые свойства нитратов
36	21			Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора	УОмН	Знать характеристику фосфора как химического элемента и как простого вещества. Уметь доказывать химические свойства фосфора, как простого вещества; записывать уравнения химических реакций, разъяснять эти свойства в свете теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных процессов
37	22			Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения	УОмН	Знать строение и свойства соединений фосфора (оксида, кислот и солей). Уметь доказывать химические свойства его соединений (оксида, кислоты, соли); записывать уравнения химических реакций, разъяснять эти свойства в свете теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных процессов
Углерод и кремний (8 ч.)						
38	23			Положение углерода и кремния в псхэ, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода	УОмН	Знать общую характеристику подгруппы элементов 6 группы главной подгруппы, исходя из положения в периодической системе и строения атома. Знать характеристику простых веществ, образованных этими элементами, их состав, свойства, характер соединений, образованных данными элементами. Знать причину изменения свойств элементов, простых веществ и их соединений в группе с увеличением относительной атомной массы
39	24			Химические свойства углерода. Адсорбция	УОмН	
40	25			Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм	УОмН	Знать состав, строение, свойства, применение оксидов углерода (II и IV) Уметь сравнивать состав и строение оксидов, указывать причины их сходства и отличия.
41	26			Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	УОмН	Уметь доказывать химические свойства оксидов углерода (II и IV), записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно - восстановительном виде
42	27			Пр.р.6. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	УОУиР У-практикум	Уметь применять знания и умения, полученные при изучении темы, решать задачи нового типа
43	28			Кремний и его соединения. Стекло. Цемент	УОмН	Знать строение атома кремния, свойства кремния и его соединений, уметь записывать уравнения химических реакций
44	29			Обобщение по теме «Неметаллы».	УОУиР	Знать понятия тем, уметь применить знания при выполнении упражнений и решении расчетных задач
45	30			К.р.2 по теме «Неметаллы»	УРК	
Металлы (13 ч.)						
46	31			Положение металлов в псхэ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов	УОмН	Знать понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, способы получения металлов. Уметь давать общую характеристику металлов по положению в периодической системе и строению атомов; уметь объяснять физические свойства металлов, исходя из строения решетки металлов и металлической связи.
47	32			Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	УОмН	Знать химические свойства металлов. Уметь доказывать химические свойства металлов;

48	33			Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов	УОмН	записывать уравнения химических реакций в молекулярном и окислительно - восстановительном виде
49	34			Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства	УОмН	Уметь давать общую характеристику металлов I группы главных подгруппы в сравнении на основании положения в периодической системе и строения атомов. Уметь предсказывать и доказывать химические свойства металлов главной подгруппы, находить общее и отличное, знать причины этого. Уметь записывать уравнения химических реакций, доказывать свойства этих металлов. Знать области применения металлов главных подгрупп I группы
50	35			Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов	УОмН	
51	36			Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения	УОмН	Знать качественные реакции на ион кальция, области применения кальция и его соединений, превращение соединений кальция в природе. Уметь давать характеристику кальцию как химическому элементу и простому веществу. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающие химические свойства кальция и его соединений (оксида, гидроксида, соли) в молекулярном, ионном и окислительно - восстановительном виде
52	37			Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия	УОмН	Уметь давать характеристику алюминия как химического элемента и простого вещества в сравнении с металлами I и II групп главных подгрупп. Уметь записывать уравнения, доказывающие химические свойства алюминия и его соединений (оксида и гидроксида) в молекулярном, ионном и окислительно - восстановительном виде
53	38			Амфотерность оксида и гидроксида алюминия	УОмН	
54	39			Железо. Нахождение в природе. Свойства железа	УОмН	Знать нахождение железа в природе, способы его получения, применение, физические свойства. Уметь доказывать химические свойства железа, как элемента побочной подгруппы, свойства соединений железа, записывать уравнения в свете ТЭД, о/в виде
55	40			Соединения железа	УОмН	
56	41			Пр.р.7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	УОУиР У-практикум	Уметь решать экспериментальные задачи по определению веществ в растворе, доказывать наличие сульфат - иона, практически осуществлять превращения различных веществ. Уметь проводить наблюдения, делать выводы, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном, окислительно - восстановительном виде; соблюдать правила по технике безопасности при выполнении опытов
57	42			Подготовка к контрольной работе	УОУиР	Знать понятия тем, уметь применить знания при выполнении упражнений и решении расчетных задач
58	43			Контрольная работа 3 по теме «Металлы»	УРК	Знать понятия тем, уметь применить знания при выполнении упражнений и решении расчетных задач

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч.)

59	1			Органическая химия	УОНЗ у-лекция	Знать определение органической химии, углеводородов, их классификацию, основные положения теории А. М. Бутлерова, определение изомеров, некоторые свойства углеводородов, что изучает данная наука, различия между органическими и неорганическими веществами, особенности строения и свойств органических веществ; иметь представление о природных источниках углеводородов. Уметь записывать полные и сокращенные структурные формулы органических соединений, давать им названия
60	2			Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды	УОмН	Знать определение органической химии, что изучает данная наука, определение изомеров, некоторые свойства углеводородов; иметь представление о природных источниках углеводородов. Уметь записывать полные и сокращенные структурные формулы органических соединений, некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов, давать им названия

61	3			Непредельные (ненасыщенные) углеводороды	УОмН	Знать определение органической химии, что изучает данная наука, определение изомеров, некоторые свойства углеводородов, качественные реакции. Иметь представление о природных источниках углеводородов. Уметь записывать полные и сокращенные структурные формулы органических соединений, некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов, давать им названия
62	4			Производные углеводородов. Спирты	УОмН	Знать понятие о кислородсодержащих органических веществах (спиртах), их классификацию, определение, их свойства, области применения. Уметь записывать некоторые структурные формулы спиртов
63	5			Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	УОмН	Знать понятие о кислородсодержащих органических веществах (карбоновых кислотах, жирах), их классификацию, определение, их свойства, области применения, нахождение в природе. Уметь записывать некоторые структурные формулы карбоновых кислот, жиров
64	6			Углеводы	УОмН	Знать понятие «углеводы», их классификацию, определение, свойства, области применения, нахождение в природе. Уметь записывать некоторые структурные формулы углеводов
65	7			Аминокислоты. Белки	УОмН	Знать понятие «белки» их классификацию, определение, свойства, области применения, нахождение в природе, биологическое значение.
66	8			Полимеры	УОмН	Уметь записывать некоторые структурные формулы белков, полимеров
67	9			Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения» (углеводороды)	УОУиР	Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений по теме «Органическая химия»
Заключение (1 ч.)						
68				Итоговая контрольная работа	УРК	Уметь применять знания, умения и навыки, полученные при изучении курса химии 9 класса