

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 11»  
г. Назарово Красноярского края



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ № 11» г. Назарово

В.А. Сутугин

Приказ от 31.08.2017 № 58-о

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МБОУ «СОШ № 11»

Е.Ю. Бадулина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

8-9 классы

Программа рассмотрена на заседании ШМО  
протокол от 30.08.2017 № 1

Руководитель ШМО

Л.А. Михайлова Михайлова Л.А.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании : «Федерального компонента государственного образовательного стандарта», утверждённого Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года №1089; «Примерной программы основного общего образования по химии», «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», допущенной Департаментом общего среднего образования

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования. Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе, строении вещества, закономерностях протекания реакций и их классификации. Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типология химических связей и видах кристаллических решеток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации. Курс 9 класса начинается введением, в котором обобщаются основные вопросы курса химии 8 класса и даётся понятие о переходных элементах и амфотерности. Далее рассматриваются общие свойства классов химических элементов - металлов и неметаллов. Затем, в плане восхождения от абстрактного к конкретному, рассматриваются свойства отдельных, важных в народнохозяйственном отношении веществ, образованных конкретными химическими элементами. При изучении материала химии классов, групп и отдельных химических элементов повторяются, обобщаются и развиваются полученные в 8 классе основные понятия, законы и теории базового курса. Курс 9 класса построен по концентрической системе, завершается темой «Знакомство с органическими веществами».

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному образованию с веществами в быту и на производстве.

Данная программа реализована в учебнике: Габриелян О. С. Химия. 8-9 класс. — М.: Дрофа, 2014

Программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю.

### Планируемые результаты. Предметные результаты

8 класс	9 класс
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывает свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>• Раскрывает смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• называет химические элементы;</li> <li>• определяет состав веществ по их формулам;</li> <li>• определяет валентность атома элемента в соединениях;</li> <li>• составлять формулы бинарных соединений;</li> <li>• составляет уравнения химических реакций;</li> <li>• характеризует физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>• раскрывает смысл закона Авогадро;</li> <li>• характеризует физические и химические свойства воды;</li> <li>• называет соединения изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• характеризует физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>• определяет принадлежность веществ к определенному классу соединений;</li> <li>• составляет формулы неорганических соединений изученных классов;</li> </ul> </li> <li>• раскрывает смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывает свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>• раскрывает смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• называет химические элементы;</li> <li>• определяет состав веществ по их формулам;</li> <li>• называет соединения изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• определяет принадлежность веществ к определенному классу соединений;</li> </ul> </li> <li>• называет органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывает смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>• различает химические и физические явления;</li> <li>• определяет тип химических реакций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывает смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>• различает химические и физические</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• называет признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>• выявляет признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</li> <li>• раскрывает смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;</li> <li>• раскрывает смысл понятия «раствор»;</li> <li>• вычисляет массовую долю растворенного вещества в растворе;</li> <li>• определяет степень окисления атома элемента в соединении;</li> <li>• раскрывает смысл теории электролитической диссоциации;</li> <li>• составляет уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;</li> <li>• объясняет сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;</li> <li>• составляет полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;</li> <li>• определяет возможность протекания реакций ионного обмена;</li> <li>• проводит реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;</li> <li>• определяет окислитель и восстановитель;</li> <li>• составляет уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>• называет факторы, влияющие на скорость химической реакции;</li> <li>• классифицирует химические реакции по различным признакам;</li> <li>• характеризует взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;</li> <li>• <i>составляет молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</i></li> <li>• <i>прогнозирует способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i></li> <li>• <i>составляет уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i></li> </ul>	<p>явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определяет тип химических реакций;</li> <li>• называет признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>• выявляет признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</li> <li>• называет факторы, влияющие на скорость химической реакции;</li> <li>• классифицирует химические реакции по различным признакам;</li> <li>• <i>выдвигает и проверяет экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Использует приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдает правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>• Пользуется лабораторным оборудованием и посудой;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдает правила безопасной работы при проведении опытов;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</li> <li>• грамотно обращается с веществами в повседневной жизни</li> <li>• <i>создаёт модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимает необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др</i></li> <li>• <i>Объясняет значение веществ в жизни и хозяйстве человека;</i></li> <li>• <i>Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</i></li> </ul> <p><i>Использует приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользуется лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>• оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</li> <li>• грамотно обращается с веществами в повседневной жизни</li> <li>• определяет возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.</li> <li>• <i>создаёт модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимает необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др</i></li> <li>• <i>использует знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычисляет относительную молекулярную и молярную массы веществ;</li> <li>• вычисляет массовую долю химического элемента по формуле соединения;</li> <li>• вычисляет количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;</li> <li>• раскрывает смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;</li> <li>• объясняет физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>• объясняет закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</li> <li>• составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</li> <li>• раскрывает смысл понятий: «химическая связь»,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</li> <li>• характеризует взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;</li> <li>• <i>характеризует вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i></li> <li>• <i>объективно оценивает информацию о веществах и химических процессах;</i></li> <li>• <i>Находит в природе общие свойства веществ и объясняет их;</i></li> <li>• <i>характеризует основные уровни организации</i></li> </ul>

<p>«электроотрицательность»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> <li>• определяет вид химической связи в неорганических соединениях;</li> <li>• изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;</li> <li>• <i>характеризует вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i></li> <li>• <i>объективно оценивает информацию о веществах и химических процессах;</i></li> </ul>	<p><i>химических веществ;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>определяет роль химических процессов, протекающих в природе.</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>• приготавливает растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>• проводит опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• распознаёт опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</li> <li>• <i>использует приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></li> <li>• <i>Выдвигает и проверяет экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>• умеет собирать кислород и водород;</li> <li>• распознаёт опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;</li> <li>• проводит опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</li> <li>• проводит опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;</li> <li>• распознаёт опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;</li> <li>• <i>выдвигает и проверяет экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i></li> <li>• <i>использует приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>использует приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></li><li>• <i>осознаёт значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i></li><li>• <i>Критически относится к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>использует приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></li><li>• <i>осознаёт значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i></li><li>• <i>Характеризует экологические проблемы, стоящие перед человечеством;</i></li><li>• <i>находит противоречия между деятельностью человека и природой, и предлагает способы устранения этих противоречий;</i></li><li>• <i>объясняет и доказывает необходимость бережного отношения к природе;</i></li><li>• <i>применяет химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.</i></li></ul>
---	--

**Планируемые результаты. Метапредметные результаты.**

<b>8 класс</b>	<b>9 класс</b>
<p><b>1. Регулятивные универсальные учебные действия</b></p> <p>Формулирует учебную проблему самостоятельно.            Определяет цель учебной деятельности.            Выбирает тему проекта.            Предлагает способы решения проблемы.            Прогнозирует конечный результат. Выбирает из предложенных или самостоятельно находит средства достижения цели.            Подбирает к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.            Составляет (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).            Работает по самостоятельно составленному плану.            Использует наряду с основными и дополнительные средства (справочники, энциклопедии, компьютер). Работает по плану, сравнивает свои действия с целью, самостоятельно исправляет ошибки. Использует самостоятельно выработанные критерии оценки. Различает результат и способ действий. Оценивает результаты проекта в ходе представления по критериям.            Аргументирует причины своего успеха или неуспеха. Находит способы выхода из ситуации неуспеха.</p>	<p><b>1. Регулятивные универсальные учебные действия</b></p> <p>Формулирует учебную проблему самостоятельно.            Определяет цель учебной деятельности.            Выбирает тему проекта.            Предлагает способы решения проблемы.            Прогнозирует конечный результат. Выбирает из предложенных или самостоятельно находит средства достижения цели.            Подбирает к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.            Составляет (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).            Работает по самостоятельно составленному плану.            Использует наряду с основными и дополнительные средства (справочники, энциклопедии, компьютер). Работает по плану, сравнивает свои действия с целью, самостоятельно исправляет ошибки. Использует самостоятельно выработанные критерии оценки. Различает результат и способ действий. Оценивает результаты проекта в ходе представления по критериям.            Аргументирует причины своего успеха или неуспеха. Находит способы выхода из ситуации неуспеха.</p>
<p><b>2 Познавательные универсальные учебные действия (в том числе чтение и работа с информацией, ИКТ-компетентность).</b></p> <p>Определяет самостоятельно, какая информация необходима для решения жизненной (учебной межпредметной) задачи. Определяет систему своих знаний и сферу жизненных интересов. Выстраивает</p>	<p><b>2 Познавательные универсальные учебные действия (в том числе чтение и работа с информацией, ИКТ-компетентность).</b></p> <p>Определяет самостоятельно, какая информация необходима для решения жизненной (учебной межпредметной) задачи. Определяет систему своих знаний и сферу жизненных интересов. Выстраивает</p>

логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов. Отбирает самостоятельно для решения жизненных задач информацию из различных источников. Сопоставляет и проверяет информацию из различных источников. Сравнивает факты и явления. Классифицирует факты и явления. Обобщает понятия. Дает определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала. Осуществляет логическую операцию установления родовидовых отношений. Обобщает понятия перехода от общего к частному и наоборот. Объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводит объяснение с изменением формы представления; объясняет, детализируя или обобщая; объясняет с заданной точки зрения). Выявляет и называет причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ. Делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. Вносит изменения в модели с целью выявления общих законов и обобщений. Определяет логические связи между предметами и/или явлениями, обозначает данные логические связи с помощью знаков в схеме. Создает вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. Представляет информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Строит схему, алгоритм действия, исправляет или

логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов. Отбирает самостоятельно для решения жизненных задач информацию из различных источников. Сопоставляет и проверяет информацию из различных источников. Сравнивает факты и явления. Классифицирует факты и явления. Обобщает понятия. Дает определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала. Осуществляет логическую операцию установления родовидовых отношений. Обобщает понятия перехода от общего к частному и наоборот. Объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводит объяснение с изменением формы представления; объясняет, детализируя или обобщая; объясняет с заданной точки зрения). Выявляет и называет причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ. Делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. Вносит изменения в модели с целью выявления общих законов и обобщений. Определяет логические связи между предметами и/или явлениями, обозначает данные логические связи с помощью знаков в схеме. Создает вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. Представляет информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Строит схему, алгоритм действия, исправляет или

<p>восстанавливает неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм. Строит доказательство: прямое, косвенное, от противного. Различает в речи собеседника: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории. Использует самостоятельно изучающее чтение. Использует самостоятельно просмотровое чтение. Использует самостоятельно ознакомительное чтение. Использует самостоятельно поисковое чтение. Преобразовывает текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретирует текст. Строит запросы для поиска информации. Формирует собственное информационное пространство: создает систему папок и размещает в них нужные информационные источники. Размещает информацию в Интернете. Выбирает технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью. Проводит обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов. Осуществляет видеосъемку. Проводит монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов. Проводит эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике. Проводит причинный анализ экологических ситуаций. Прогнозирует изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора. Выражает свое отношение к природе через модели, проектные работы.</p>	<p>восстанавливает неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм. Строит доказательство: прямое, косвенное, от противного. Различает в речи собеседника: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории. Использует самостоятельно изучающее чтение. Использует самостоятельно просмотровое чтение. Использует самостоятельно ознакомительное чтение. Использует самостоятельно поисковое чтение. Преобразовывает текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретирует текст. Строит запросы для поиска информации. Формирует собственное информационное пространство: создает систему папок и размещает в них нужные информационные источники. Размещает информацию в Интернете. Выбирает технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью. Проводит обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов. Осуществляет видеосъемку. Проводит монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов. Проводит эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике. Проводит причинный анализ экологических ситуаций. Прогнозирует изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора. Выражает свое отношение к природе через модели, проектные работы.</p>
<p><b>3 Коммуникативные универсальные учебные действия</b></p>	<p><b>3 Коммуникативные универсальные учебные действия</b></p>

<p>Прогнозирует последствия коллективных решений. Сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимает решения и делать выбор. классифицирует информацию по различным признакам -определяет наиболее рациональную последовательность индивидуальной деятельности -самостоятельно вырабатывает алгоритм действий -выслушивает и объективно оценивает другого -составляет сложный план -формулирует проблемные вопросы -организовывает деятельность в группах и парах -выявляет связи соподчинения и зависимости между компонентами объекта -умеет доказывать и опровергать -вырабатывает общее решение</p>	<p>Прогнозирует последствия коллективных решений. Сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимает решения и делать выбор. классифицирует информацию по различным признакам -определяет наиболее рациональную последовательность индивидуальной деятельности -самостоятельно вырабатывает алгоритм действий -выслушивает и объективно оценивает другого -составляет сложный план -формулирует проблемные вопросы -организовывает деятельность в группах и парах -выявляет связи соподчинения и зависимости между компонентами объекта -умеет доказывать и опровергать -вырабатывает общее решение</p>
---	---

## Содержание курса

### *8 класс*

**1 тема:** Введение. Первоначальные химические понятия- Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**2 тема:** Атомы химических элементов- Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**3 тема:** Простые вещества- Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**4 тема:** Соединения химических элементов- Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

**5 тема:** Изменения происходящие с веществами.- Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции

горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции: разложения, соединения, замещения, обмена. Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды.

**6 тема:** Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.- Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Кислоты, их классификация Основания, их классификация. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

### **9 класс**

**1 тема:** Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9-го класса- Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей. Электролитическая диссоциация и процессы окисления-восстановления. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**2 тема:** Металлы- Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Общая характеристика элементов главной подгруппы второй группы.

**3 тема:** Неметаллы- Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, Электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл». Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и

применение. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**4 тема:** Органические вещества. Химия и жизнь- Органические соединения, особенности их строения и свойств и причины многообразия. Жиры, понятие об углеводах. Аминокислоты как производные карбоновых кислот. Белки – важнейшие вещества живой природы.

### Тематическое планирование

№ п\п	тема	Количество часов
<i>8 класс</i>		
1	Введение. Первоначальные химические понятия	6
2	Атомы химических элементов	9
3	Простые вещества	6
4	Соединения химических элементов	10
5	Изменения происходящие с веществами.	15
6	Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.	22
<i>9 класс</i>		
1	Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9-го класса	5
2	Металлы	17
3	Неметаллы	29
4	Органические вещества. Химия и жизнь.	3
5	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	14