

Рабочая программа по учебному предмету «Химия. 8-9»

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577.
- Основной образовательной программы основного общего образования МОУ СШ № 27.
- Химия. Примерные рабочие программы, Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019.
- Учебного плана МОУ СШ № 27.

Описание места предмета в учебном плане: Программой отводится на изучение химии 136 часов, которые распределены по классам следующим образом:

8 класс – 68 часов, 2 часа в неделю; 9 класс – 68 часов, 2 часа в неделю.

Количество контрольных работ:

в 8 классе – 4, в 9 классе – 5.

Количество практических работ:

в 8 классе -6, в 9 классе -6

Состав УМК:

1. Учебник: О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков . Химия, 8 кл.,. М.: Просвещение , 2019г.
2. Учебник: О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков . Химия, 9 кл.,. М.: Просвещение , 2020г.

Дополнительная литература, Интернет-ресурсы:

1. Gabrielyan О.С. Изучаем химию в 8 кл.: дидактические материалы / О.С. Gabrielyan, Т.В. Смирнова. – М.: Блик плюс
2. Химия: 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 8 класс» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М. : Дрофа;
3. Gabrielyan О.С., Вискобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа;
- 4 . Gabrielyan О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс. – М.: Дрофа
5. Gabrielyan О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2010г
6. Химия. 9 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9 / О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2009г.
7. Gabrielyan О. С., Остроумов И. Г. Изучаем химию в 9 к л.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2009г.
8. Gabrielyan О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2009г.

Технические средства обучения: Компьютер, мультимедийный проектор.

Наглядные пособия: таблицы, информационно-коммуникативные средства, учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Общая характеристика курса химии в 8-9 классах

Предлагаемая рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

«*Вещество*» — взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;

«*Химическая реакция*» — закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;

«*Химический язык*» — оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);

«*Химия и жизнь*» — соблюдение правил химической безопасности при обращении с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и на производстве.

Курс ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и краткое знакомство с некоторыми понятиями и объектами органической химии.

В содержательной линии «*Вещество*» раскрывается учение о строении атома и вещества, составе и классификации химических веществ.

В содержательной линии «*Химическая реакция*» раскрывается учение о химических процессах: классификация химических реакций и закономерности их протекания; качественная и количественная стороны химических процессов (расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций).

В содержательной линии «*Химический язык*» формируются умения учащихся называть вещества по формулам и составлять формулы по их названиям, записывать уравнения реакций и характеризовать их, раскрывать информацию, которую несёт химическая символика, в том числе выраженная и в табличной форме (периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ в воде); использовать систему химических понятий для описания химических объектов (элементов, веществ, материалов и процессов).

В содержательной линии «*Химия и жизнь*» раскрываются логические связи между свойствами, применением, получением веществ в лабораторных условиях и на производстве; формируется культура безопасного и экологически грамотного обращения с химическими объектами.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе, т. е. раскрыть вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Изучение химии в 8-9 классах направлено на достижение следующих целей:

- Формирование у учащихся химической картины мира, как органической части его целостной естественно-научной картины.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ.
- Воспитание убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.

- Проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.
Овладение ключевыми компетенциями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

1. Личностные результаты:

- 1) осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

2. Метапредметные результаты:

- 1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) определение источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявления причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

Формирование универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные УУД

Учащиеся научатся:

- Формулировать и удерживать учебную задачу.
- Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.

- Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик.
- Составлять план и последовательность действий.
- Осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы.
- Адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
- Сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

Учащиеся получают возможность научиться:

- Определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата.
- Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач.
- Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности.
- Формулировать и удерживать учебную задачу.
- Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.
- Концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий

Познавательные УУД

Учащиеся научатся:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов;
- уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- уметь устанавливать аналогии;

Учащиеся получают возможность научиться:

- владеть общим приемом решения учебных задач;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края (малой родины);
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Коммуникативные УУД

Учащиеся получают возможность научиться:

-Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников.

-Взаимодействовать и находить общие способы работы; умению работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

-Прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения.

-Разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников.

-Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии.

-Аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты. 8 класс:

№	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
1	Начальные понятия и законы химии	характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; различать химические и физические явления; называть химические элементы; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

3	Основные классы неорганических соединений	составлять формулы бинарных соединений; называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;	выдвигать и проверять 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; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;	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.

5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	<p>раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; определять степень окисления атома элемента в соединении</p>	<p>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. прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав</p>
---	--	--	--

Предметные результаты. 9 класс:

№	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
1	Химические реакции в растворах электролитов	<p>раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</p>	<p>составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</p>

2	Неметаллы и их соединения	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; определять окислитель и восстановитель; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов; проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;	использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
3	Металлы и их соединения	вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов	использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
4	Химия и окружающая среда	характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды; описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением; предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду; приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения	осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека
5	Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	применять полученные знания для подготовки к основному государственному экзамену

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по химии

1. Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4»;

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;
- отсутствие ответа на задание.

3. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

4. Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы

на них.

5. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

6. Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25-30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**Содержание учебного предмета
8 класс**

№	Название глав/модулей	Количество часов	Содержание учебного раздела	Практические работы (П/р), Проверочные работы (П), тесты (Т), контрольные работы (К/р), реферативные, исследовательские и проектные работы и др.
1	<p>Глава 1. Начальные понятия и законы химии</p> <p>1.1 Предмет химии. Роль химии в жизни человека</p> <p>1.2 Методы изучения химии</p> <p>1.3 Агрегатные состояния веществ</p> <p>1.4 Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ. Обнаружение продуктов горения парафина и влияние воздуха на горение свечи</p> <p>1.5 Физические явления в химии</p> <p>1.6 Практическая работа 2 (аналог работы «Очистка поваренной соли»)</p> <p>1.7 Атомно-молекулярное учение. Химические элементы</p>	20	<p>Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Химические явления. Роль химии в жизни современного общества. Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое. Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов разделения смесей в лабораторной практике, на производстве и в быту. Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы. Валентность. Структурная формула. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения</p>	<p>П/р 1. Знакомство с лабораторным оборудованием.</p> <p>Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ</p> <p>П 1 Физические явления</p> <p>Т Знаки х.э</p> <p>К/р 1 «Начальные понятия и законы химии»</p>

	<p>1.8 Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева</p> <p>1.9 Химические формулы</p> <p>1.10 Валентность</p> <p>1.11 Химические реакции. Признаки и условия их протекания</p> <p>1.12 Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения</p> <p>1.13 Типы химических реакций</p>		<p>по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Тепловой эффект реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы.</p>	
2	<p>Глава 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</p> <p>2.1 Воздух и его состав</p> <p>2.2 Кислород</p> <p>2.3 Практическая работа Получение, собирание и распознавание кислорода</p> <p>2.4 Оксиды</p> <p>2.5 Водород</p> <p>2.6 Практическая работа Получение, собирание и распознавание водорода</p> <p>2.7 Кислоты</p> <p>2.8 Соли</p> <p>2.9 Количество вещества</p> <p>2.10 Молярный объем газообразных веществ</p>	18	<p>Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.</p> <p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.</p> <p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.</p> <p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p>	<p>П/р3 Получение, собирание и распознавание кислорода</p> <p>П/р 4 Получение, собирание и распознавание водорода</p> <p>П/р5 Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей</p> <p>П 2 Оксиды</p> <p>П 3 Кислоты</p> <p>П 4 Соли</p> <p>П 5 Решение задач</p> <p>К/р 2 Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</p>

	<p>2.11 Расчёты по химическим уравнениям</p> <p>2.12 Вода. Основания</p> <p>2.13 Растворы. Массовая доля растворённого вещества</p> <p>2.14 Практическая работа. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей</p>		<p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.</p> <p>Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p>	
3	<p>Глава 3. Основные классы неорганических соединений</p> <p>3.1 Оксиды: классификация и свойства</p> <p>3.2 Основания: классификация и свойства</p> <p>3.3 Кислоты: классификация и свойства</p> <p>3.4 Соли: классификация и свойства</p>	10	<p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов</p> <p>Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.</p> <p>Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями.</p> <p>Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.</p>	<p>П/р6. Решение экспериментальных задач</p> <p>П 6 Основания</p> <p>Т Кислоты, соли</p> <p>П 7 Генетическая связь между классами неорганических веществ</p> <p>К/р 3 Основные классы неорганических соединений</p>

	<p>3.5 Генетическая связь между классами неорганических веществ</p> <p>3.6 Практическая работа</p> <p>Решение экспериментальных задач</p>		<p>Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p>	
4	<p>Глава 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</p> <p>4.1 Естественные семейства химических элементов. Амфотерность</p> <p>4.2 Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона</p> <p>4.3 Основные сведения о строении атомов.</p> <p>4.4 Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>4.5 Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома</p> <p>4.6 Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе</p> <p>4.7 Значение</p>	8	<p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.</p> <p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.</p> <p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.</p> <p>Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.</p> <p>Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	<p>П 8 Строение атома</p> <p>П 9. Характеристика х.э.</p> <p>Р Д.И.Менделеев</p>

	Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева			
5	<p>Глава 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>5.1Ионная химическая связь</p> <p>5.2Ковалентная химическая связь</p> <p>5.3Ковалентная полярная химическая связь</p> <p>5.4Металлическая химическая связь</p> <p>5.5Степень окисления</p> <p>5.6Окислительно-восстановительные реакции</p>	8	<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.</p> <p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса</p>	<p>П.10 Химическая связь</p> <p>П 11. Степень окисления</p> <p>К/р 4 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции</p>

**Содержание учебного предмета
9 класс**

№	Название глав/модулей	Количество часов	Содержание учебного раздела	Практические работы (П/р), Проверочные работы (П), тесты (Т), контрольные работы (К/р), реферативные, исследовательские и проектные работы и др.
1	<p>Глава 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</p> <p>1.1 Классификация неорганических веществ и их номенклатура</p> <p>1.2 Классификация химических реакций по различным признакам</p> <p>1.3 Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>1.4 Понятие о скорости химической реакции. Катализ</p>	9	<p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.</p> <p>Степень окисления. ОВР</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p>	К/р 1 по главе 1
2	<p>Глава 2. Химические реакции в растворах электролитов</p> <p>2.1 Электролитическая диссоциация</p> <p>2.2 Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)</p> <p>2.3 Химические свойства кислот как электролитов</p> <p>2.4 Химические свойства оснований как электролитов</p>	10	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций</p>	<p>П 1 ЭД</p> <p>П 2 Молекулярные и ионные уравнения</p> <p>П 3 Гидролиз</p> <p>П/Р 1 Электролитическая диссоциация</p> <p>К/Р 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»</p>

	<p>2.5 Химические свойства солей как электролитов</p> <p>2.6 Понятие о гидролизе солей</p> <p>2.7 Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</p>		<p>между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой.</p> <p>Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты.</p> <p>Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты.</p> <p>Водородный показатель (рН).</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.</p>	
3	<p>Глава 3. Неметаллы и их соединения</p> <p>3.1 Общая характеристика неметаллов</p> <p>3.2 Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов</p> <p>3.3 Соединения галогенов</p> <p>3.4 Практическая работа Изучение свойств соляной кислоты</p> <p>3.5 Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера</p> <p>3.6 Сероводород и сульфиды</p> <p>3.7 Кислородные соединения серы</p> <p>3.8 Практическая работа. Изучение свойств серной кислоты</p> <p>3.9 Общая характеристика</p>	22	<p>Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности.</p> <p>Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ.</p> <p>Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.</p> <p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная.</p> <p>Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы.</p> <p>Применение соединений галогенов.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота.</p> <p>Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная</p>	<p>П/р 2 Изучение свойств соляной кислоты</p> <p>П/р3 Изучение свойств серной кислоты</p> <p>П/р4 Получение аммиака и изучение его свойств</p> <p>П/р5 Получение углекислого газа и изучение его свойств</p> <p>П 4 Галогены</p> <p>П 5 Халькогены</p> <p>П 6 Азот</p> <p>Т Органические вещества</p> <p>К/р 3 по теме «Неметаллы и их соединения»</p>

<p>химических элементов VA-группы. Азот</p> <p>3.10 Аммиак. Соли аммония</p> <p>3.11 Практическая работа. Получение аммиака и изучение его свойств</p> <p>3.12 Кислородные соединения азота</p> <p>3.13 Фосфор и его соединения</p> <p>3.14 Общая характеристика элементов IVA- группы. Углерод</p> <p>3.15 Кислородные соединения углерода</p> <p>3.16 Практическая работа. Получение углекислого газа и изучение его свойств</p> <p>3.17 Углеводороды</p> <p>3.18 Кислородсодержащие органические соединения</p> <p>3.19 Кремний и его соединения. Силикатная промышленность</p> <p>3.20 Получение неметаллов. Получение важнейших химических соединений неметаллов</p>	<p>реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.</p> <p>Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.</p> <p>Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.</p> <p>Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.</p> <p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Органическая химия. Углеводороды.</p> <p>Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные</p>	
---	---	--

			<p>(ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.</p> <p>Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.</p> <p>Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p> <p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.</p> <p>Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p>	
4	<p>Глава 4. Металлы и их соединения</p> <p>4.1 Общая характеристика металлов</p> <p>4.2 Химические свойства металлов</p> <p>4.3 Общая характеристика элементов IA-группы</p> <p>4.4 Общая характеристика IA-группы</p> <p>4.5 Жёсткость воды и способы её устранения</p> <p>4.6 Решение задач на избыток и недостаток</p> <p>4.7 Аллюминий и его соединения</p>	17	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.</p> <p>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</p> <p>Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека.</p>	<p>П/рб Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p> <p>П 7 Химические свойства металлов</p> <p>П 8 Аллюминий</p> <p>П 9 Решение задач</p> <p>К/р 4 по теме «Металлы»</p>

	<p>4.8 Железо и его соединения</p> <p>4.9 Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p> <p>4.10 Коррозия металлов и способы защиты от неё</p> <p>4.11 Металлы в природе. Понятие о металлургии</p>		<p>Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.</p> <p>Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.</p> <p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p> <p>Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия.</p> <p>Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.</p>	
5	<p>Глава 5. Химия и окружающая среда</p> <p>5.1 Химический состав планеты Земля</p> <p>5.2 Охрана окружающей среды от химического загрязнения</p>	2	<p>Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.</p> <p>Источники химического загрязнения окружающей среды.</p> <p>Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др.</p> <p>Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</p> <p>«Зелёная химия».</p>	Р экологические проблемы человечества
6	<p>Глава 6. Обобщение знаний по химии курса основной школы.</p> <p>Подготовка к Основному государственному экзамену</p>	7	<p>Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы.</p>	Итоговая К/Р

	<p>6.1 Вещества 6.2 Химические реакции 6.3 Основы неорганической химии</p>	<p>Представители. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов</p>	
--	--	--	--