

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 178» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
химии, биологии
истории, географии

Протокол № 1
от «25» августа 2021 г.

Председатель МО
Леб /Лебакина Н.А./

ПРОВЕРЕНО

«30» августа 2021 г.

Зам. директора по УВР

Мелекесцева /Мелекесцева О.П./



УТВЕРЖАЮ

Директор МБОУ Школы № 178

Самаркина Н.П. /Самаркина Н.П./

Приказ № 322
от «1» сентября 2021 г.

Рабочая программа по предмету
«Химия (базовый уровень)»
для 8-9 классов

Программу разработал учитель:

Лебакина Н.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа «Химия (базовый уровень)» для 8 - 9 классов МБОУ Школы № 178 г.о. разработана на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, Основной образовательной программой основного общего образования, программой воспитания, по примерной рабочей программе. Химия. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8-9 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2021.

Авторской программе соответствуют учебники:

- Gabrielyan O. S. Химия, 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ сост. Gabrielyan O. S., Остроумов И.Г., Сладков С.А – М.: Просвещение, 2021г.
- Gabrielyan O. S. Химия, 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ сост. Gabrielyan O. S., Остроумов И.Г., Сладков С.А – М.: Просвещение, 2021г.

Основные цели учебного курса:

- 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

Место предмета в учебном плане:

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы». Курс рассчитан на обязательное изучение предмета в объёме 140 учебных часов по 2 часа в неделю в 8-9 классах Предлагаемый курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Программа рассчитана на 136 часов в течение двух лет обучения, по 2 часа в неделю в 8, 9 классе, продолжительность учебного года 34 недели, в год 68 часов.

Предполагаемые результаты изучения учебного предмета «Химия»

Выпускник научится:

- понимать:
 - химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
 - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
 - формулировки основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции;
- называть:
 - химические элементы;
 - соединения изученных классов неорганических веществ;
 - органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза;
- объяснять:
 - физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
 - закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов; - сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- характеризовать:
 - химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
 - взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
 - химические свойства основных классов неорганических веществ (простых веществ металлов и неметаллов, соединений оксидов, кислот, оснований, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей);

- определять:
 - состав веществ по их формулам;
 - валентность и степени окисления элементов в соединении;
 - виды химической связи в соединениях;
 - типы кристаллических решёток твёрдых веществ;
 - принадлежность веществ к определённому классу соединений;
 - типы химических реакций; - возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять:
 - схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
 - формулы неорганических соединений изученных классов веществ;
 - уравнения химических реакций, в том числе окислительно-восстановительных, с помощью метода электронного баланса;
- безопасно обращаться:
 - с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- проводить химический эксперимент:
 - подтверждающий химический состав неорганических соединений;
 - подтверждающий химические свойства изученных классов неорганических веществ;
 - по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);
 - по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций;
- вычислять:
 - массовую долю химического элемента по формуле соединения;
 - массовую долю вещества в растворе;
 - массу основного вещества по известной массовой доле примесей;
 - объёмную долю компонента газовой смеси;
 - количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
 - для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
 - для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Выпускник получит возможность научиться:

- характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- различать химические объекты (в статике):
 - химические элементы и простые вещества;
 - металлы и неметаллы (и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе);
 - органические и неорганические соединения;
 - гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);
 - оксиды несолетобразующие и солетобразующие (кислотные, осно-
вные, амфотерные);
 - валентность и степень окисления;
 - систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;
 - знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращённые ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения);
- различать химические объекты (в динамике):
 - физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;
 - окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;
 - схемы и уравнения химических реакций;
- соотносить:
 - экзотермические реакции и реакции горения;
 - каталитические и ферментативные реакции;
 - металл, основной оксид, основание, соль;
 - неметалл, кислотный оксид, кислоту, соль;
 - строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решётки и физические свойства вещества;
 - нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;
 - необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
 - необходимость применения современных веществ и материалов и требований к здоровьесбережению;
- выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава, строения и принадлежности к определённому классу (группе) веществ;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций;
- составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса;

- определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и учёта условий проведения реакций;
- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям:
 - для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;
 - для приготовления раствора с использованием кристаллогидратов;
 - для нахождения доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;
 - с использованием правила Гей-Люссака об объёмных соотношениях газов;
 - с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;
 - по термохимическим уравнениям реакции;
- проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:
 - по установлению качественного и количественного состава соединения;
 - при выполнении исследовательского проекта;
 - в домашних условиях;
- использовать приобретённые ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских работ по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Организация обучения

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Формы организации обучения на уроках: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Методы обучения:

- По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.
- Технологии обучения: индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ.

Система оценки достижений учащихся

1. Оценка устного ответа.

Оценка «5»:

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

Оценка «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.

Оценка «3»:

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

Оценка «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 экспериментальных умений.

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

Оценка «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).

Оценка «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.

Оценка «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.

Оценка «2»:

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

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Оценка «5»:

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

Оценка «4»:

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

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

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

4. Оценка письменных контрольных работ.

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

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

Оценка «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.

5. Оценка тестовых работ.

При оценивании используется следующая шкала:

- оценка «5» - 90%-100% правильных ответов
- оценка «4» - 80%-90% правильных ответов

- оценка «3» - 50%-80% правильных ответов
- оценка «2» - менее 50% правильных ответов

6. 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.

Основной инструментарий для оценивания результатов

Формы проверки и оценки результатов обучения: формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита творческих, проектных, исследовательских работ.

Способы проверки и оценки результатов обучения: устный опрос, устные зачёты, самостоятельные и контрольные работы, индивидуальные задания по карточкам, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы.

Средства проверки и оценки результатов обучения: тесты, зачётные вопросы, разноуровневые задания, практические работы

Планируемые результаты освоения курса химии

По завершении 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 ос- 8 нове 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, её получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление 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.

3. Предметные результаты:

- 1) умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;
- 2) формулирование изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) определение по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды - кислоты, основания, амфотерные гидроксиды - и соли) вещества;
- 6) формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрытие значения периодического закона;

- 7) умение характеризовать строение вещества - виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1-20 и 26, отображение их с помощью схем;
- 9) составление формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) написание структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 11) умение формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) умение формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) определение признаков, условий протекания и прекращения реакций;
- 14) составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) составление уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) определение с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) объяснение влияния различных факторов на скорость реакций;
- 21) умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) объяснение многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) установление различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA-групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- 25) умение описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 26) умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 27) описание свойств и практического значения изученных органических веществ;

28) выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;

29) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Программа воспитания и предмет «Химия»

Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Важная роль в воспитании учащихся принадлежит предметам естественнонаучного цикла. Не является исключением и учебный предмет «Химия», содержание которого имеет огромный воспитательный потенциал. Благодаря своей специфике, разнообразию материала, разнообразию форм, методов, приемов обучения химия с легкостью совмещает решение как задач обучения и развития, так и воспитания школьников. Анализ содержания предмета «Химия» убедительно показывает, что в данном курсе есть место формированию нравственно-патриотического, трудового, правового, экономического, экологического и эстетического воспитания. Не случайно великому российскому ученому Д.И. Менделееву, известному также своей педагогической деятельностью, принадлежат слова: «Знания без воспитания – меч в руках сумасшедшего».

Нравственно-патриотическое воспитание – обширная область, объединяющая в себе огромное количество качеств – стержень личностного становления, а нравственность – определяющее свойство личности. Нравственные начала закладываются в человеке с детства. Это воспитание чувств, которое наиболее продуктивно осуществляется в раннем детстве, в семье. Продолжение его формирования возможно в школе средствами воспитательной работы. В настоящее время патриотическое воспитание рассматривается как синоним гражданского воспитания, так как гражданственность подразумевает принадлежность к своему государству, определенные права и обязанности перед ним, патриотические чувства к Родине. Гражданское воспитание включает правовое воспитание, что предполагает знание своих прав и обязанностей и ответственность за их несоблюдение. В то же время он может чувствовать ответственность за судьбу всей планеты, которой угрожают военные или экологические катастрофы, и становиться гражданином мира. Гражданственность предполагает формирование у учащихся знаний и представлений о достижениях нашей страны в области науки, техники, культуры. Это направление воспитательной работы школы достигается в процессе знакомства с жизнью и деятельностью выдающихся отечественных ученых, конструкторов и других видных деятелей, что неизбежно порождает уважение к своей Родине – составную часть патриотизма и нравственности. В качестве примеров на уроках химии может служить знакомство обучающихся с биографиями и достижениями таких великих ученых, как Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов, А.М. Бутлеров и многих других. Важно отметить также, что большинство из них были разносторонними личностями и прославились не только на поприще химической науки (у автора периодического закона Д.И. Менделеева также множество работ по физике, геологии, экономике, сельскому хозяйству и другим отраслям знаний, М.В. Ломоносов – первый крупный российский ученый-естествоиспытатель, еще один пример

«универсального человека» – А.П. Бородин 17 – не только замечательный химик-органик, но и медик, общественный деятель, а также великий композитор, чью оперу «Князь Игорь» знает весь мир).

Трудовое воспитание реализуется при организации практических работ и лабораторных опытов на уроках химии. В ходе их выполнения (в паре или в группе) наряду с трудовыми навыками реализуются навыки работы в команде, а также общепринятые нормы поведения, правила общения со сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. На уроках необходимо рассказывать о труде ученых-химиков в годы Великой Отечественной войны. Учёные и химикитехнологи должны были создавать новые способы производства самых разных материалов, чаще всего на основе ещё не освоенных, нетрадиционных сырьевых источников. С самого начала войны требовались взрывчатые вещества большой взрывной силы, топливо для реактивных снарядов "Катюш", высокооктановые бензины, каучук, легирующие материалы для изготовления броневой стали и лёгкие сплавы для авиационной техники, лекарственные препараты для госпиталей. Не менее важными, чем в довоенный период, оказались задачи производства строительных материалов, волокон, удобрений, красителей, кислот и щелочей. Имена таких учёных, как А.Е. Ферсман, А.Е. Арбузов, Н.Н. Семёнов, Н.Д. Зелинский, С.И. Вольфович, И.Л. Кнунянц, М.М. Дубинин, Н.Н. Мельников и многие другие золотыми буквами вписаны в историю развития отечественной химии. Люди умственного труда находились в одном строю с солдатами и тружениками тыла. И, бесспорно, достижения химической науки в те годы послужили одним из существенных факторов, повлиявших на исход войны. Все эти примеры также способствуют развитию патриотического воспитания обучающихся.

Для формирования национального самосознания, чувства патриотизма, любви к большой и малой Родине на уроках химии следует активно использовать региональный материал. Химическая и нефтехимическая промышленность относится к числу базовых отраслей экономики Самарской области. По объёму годового производства она занимает второе место в отраслевой структуре промышленности области. Предприятиями комплекса выпускается 20% 18 российского производства аммиака и синтетических каучуков, 10% метанола, 5% синтетических смол, пластмасс и химических свойств защиты растений. Нефтехимические предприятия размещены практически во всех городах Самарской области, прежде всего в Новокуйбышевске, Чапаевске и Тольятти. Присутствие такого мощного комплекса, несомненно, оказывает положительное влияние на экономическое развитие региона и способствует улучшению социально-экономической ситуации. Целесообразно проводить экскурсии на предприятия нефтехимической промышленности региона (ПАО «Тольяттиазот», ООО «Тольяттикаучук», СЗ «Нефтемаш» и др.), что также может способствовать профессиональной ориентации обучающихся, связанной с химической наукой.

При изучении химии элементов в 9 классе, а также темы «Углеводороды» в 10 классе необходимо рассказывать о полезных ископаемых, которыми богата наша страна и регион. Основные полезные ископаемые Самарской области – это нефть и попутный газ. Разведка месторождений углеводородного сырья, добыча и переработка давно стали важной составляющей экономического потенциала области. К иным видам полезных ископаемых, находящихся в недрах Самарской области, относятся: цементное и стекольное сырьё, горючий сланец, самородная сера, минеральные и родоновые воды, поваренная соль,

кирпичные и керамзитовые глины, песок строительный, гипс, строительный камень, ряд других полезных ископаемых, имеющих большую экономическую ценность. С возведением в 1957г. Волжской ГЭС важнейшим гидроэнергетическим ресурсом стала вода Жигулевского моря, образовавшегося выше плотины. Региональный компонент очень важен при формировании экологического воспитания. Так, при изучении темы «Вода. Растворы» необходимо еще раз напомнить об экологических проблемах не только нашей великой реки Волги, но и малых рек, а также других водоемов Самарской области. Стоит напомнить обучающимся, что есть страны, в которых чистая вода – главная ценность, а для некоторых и роскошь. Экологическое воспитание может реализовываться через решение расчетных задач, например, при изучении темы «Кислород»: «Всем известно, что выбросы легкового автомобиля (выхлопные газы) очень вредны. На 19 каждые 10 км пути с выхлопными газами в атмосферу попадает 308 г оксида углерода (II) и 30 г оксида азота (II). Какая масса этих веществ попадает в атмосферу при автомобильной поездке на дачу, которая расположена в 60 км от дома?». Важным аспектом работы учителя является также экономическое воспитание обучающихся. Экономика в современном мире выполняет важнейшие функции, обеспечивая человечество продуктами питания, одеждой, жильем. Роль химии в получении важнейших веществ (в том числе искусственных и синтетических) неразрывно связана с экономикой. Нельзя не вспомнить слова Д.И. Менделеева: «Нефть – не топливо, топить можно и ассигнациями», которыми он, обращаясь к нефтепромышленникам, призывал их заняться более глубокой переработкой нефти и извлечением из нее всех ценнейших продуктов. Следует отметить, что немало трудов Д.И. Менделеева посвящено именно вопросам экономики.

Использование в процессе изучения химии информации о веществах и минералах, из которых с глубокой древности и до наших дней создаются произведения искусства (драгоценные украшения, статуи и памятники, картины и т.д.), способствует расширению кругозора обучающихся, пониманию ими связей между знаниями, полученными при изучении совершенно разных предметов, и, следовательно, осознанию глубокой взаимосвязи различных аспектов окружающего нас мира. В результате осуществляется и эстетическое воспитание обучающихся. Например, при изучении темы «Сплавы» можно показать памятник Петру I в Санкт-Петербурге (вспомнить поэму А.С. Пушкина «Медный всадник»), монументы «Рабочий и колхозница» и покорителям космоса в Москве (все они изготовлены из разных сплавов) и другие.

Содержание программы в 8 классе

Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемотофия и хемотофия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые, или символические.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

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 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. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. 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 и катализ.

Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси - воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.

Кратные единицы измерения - миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества.

Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями.

Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

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.

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.

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.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

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.

Учебно-тематический план 8 класс

№	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
1.	Начальные понятия и законы химии	20	2	1
2.	Важнейшие представители неорганических веществ.	20	3	2

	Количественные отношения в химии			
3.	Основные классы неорганических соединений	10	1	1
4.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	8		
5.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	10		2
Итого :		68	6	6

Тематическое планирование 8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Форма организации учебного процесса	Характеристика деятельности обучающихся
Начальные понятия и законы химии (20 ч)				
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	урок изучения нового учебного материала	Объяснять, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. Различать тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. Аргументировать свою позицию по отношению к хемофилии и хемофобии
2.	Методы изучения химии	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать основные методы изучения естественно-научных дисциплин. Приводить примеры материальных и знаковых, или

				символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирать объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ
3.	Агрегатные состояния веществ	1	урок общеметодологической направленности	Различать три агрегатных состояния вещества. Устанавливать взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества. Иллюстрировать примерами. Наблюдать химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений
4.	Практическая работа 1 «Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории»	1	урок рефлексии	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой
5.	Физические явления - как основа разделения смесей в химии	1	урок общеметодологической направленности	Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси. Классифицировать смеси. Приводить примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения. Различать способы разделения смесей, описывать и характеризовать их практическое значение
6.	Практическая работа 2 «Очистка поваренной соли»	1	урок рефлексии	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и

				спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведённого эксперимента
7.	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион. Различать простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Устанавливать причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода. Формулировать основные положения атомно-молекулярного учения
8-9.	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	2	урок общеметодологической направленности	Называть и записывать знаки химических элементов. Характеризовать информацию, которую несут знаки химических элементов. Описывать структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп. Различать короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева
10-11.	Химические формулы	2	урок общеметодологической направленности	Отображать состав веществ с помощью химических формул. Различать индексы и коэффициенты. Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. Транслировать информацию, которую несут химические формулы

12-13.	Валентность	2	урок общеметодологической направленности	Объяснять, что такое валентность. Понимать отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения
14.	Химические реакции	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). Описывать признаки и условия течения химических реакций. Различать экзотермические и эндотермические реакции. Соотносить реакции горения и экзотермические реакции. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии
15-16.	Химические уравнения	2	урок рефлексии	Формулировать закон сохранения массы веществ. Составлять на его основе химические уравнения. Транслировать информацию, которую несут химические уравнения. Экспериментально подтверждать справедливость закона сохранения массы веществ
17-18.	Типы химических реакций	2	урок общеметодологической направленности	Классифицировать химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризовать роль катализатора в протекании химической реакции. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии
19.	Повторение и обобщение темы. Подготовка к	1	урок систематизации знаний	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме

	контрольной работе			
20.	Контрольная работа 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»	1	урок развивающего контроля	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (20 ч)				
21	Воздух и его состав	1	урок изучения нового учебного материала	Характеризовать объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать объёмную долю по объёму этой смеси. Описывать объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья
22	Кислород	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывать физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники. Описывать химический эксперимент
23	Практическая	1	урок рефлексии	Работать с лабораторным оборудованием и

	работа 3 «Получение, собираение и распознавание кислорода»			нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. Собирать кислород методом вытеснения воздуха и распознавать кислород. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёт по результатам проведённого эксперимента
24.	Оксиды	1	урок общеметодологической направленности	Выделять существенные признаки оксидов. Давать названия оксидов по их формулам. Составлять формулы оксидов по их названиям. Характеризовать таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь
25.	Водород	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением. Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники Описывать химический эксперимент
26.	Практическая работа 4 «Получение, собираение и распознавание	1	урок рефлексии	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с

	водорода»			лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода. Собирать водород методом вытеснения воздуха и распознавать водород. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёт по результатам проведённого
27.	Кислоты	1	урок общеметодологической направленности	Анализировать состав кислот. Распознавать кислоты с помощью индикаторов. Характеризовать представителей кислот: серную и соляную. Определять растворимость соединений с помощью таблицы растворимости. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения. Осознавать необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами
28.	Соли	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. Записывать формулы солей по валентности. Называть соли по формулам. Использовать таблицу растворимости для характеристики свойств солей. Проводить расчёты по формулам солей
29	Промежуточная контрольная работа		урок развивающего контроля	Выполнение письменной работы в форме тестирования
30-31	Количество вещества	2	урок общеметодологической	Объяснять понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса». Решать задачи с использованием понятий «количество вещества»,

			направленности	«молярная масса», «число Авогадро»
32	Молярный объём газов	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятия «молярный объём газов», «нормальные условия». Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»
33-34	Расчёты по химическим уравнениям	2	урок рефлексии	Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»
35	Вода. Основания	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор». Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований
36-37	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	2	урок рефлексии	Объяснять понятия «массовая доля растворенного вещества». Устанавливать аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси. Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»
38	Практическая работа 5«Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого	1	урок рефлексии	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями,

	вещества»			происходящими с веществами. Описывать эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёты по результатам проведённого эксперимента. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества
39	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	урок систематизации знаний	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представления информации по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
40	Контрольная работа по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	урок развивающего контроля	Выполнение письменной работы в форме тестирования
Основные классы неорганических соединений (10 ч)				
41	Оксиды, их классификация химические и свойства	1	урок изучения нового учебного материала	Объяснять понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды». Характеризовать общие Химические свойства солеобразующих оксидов

				(кислотных и основных). Составлять уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности
42	Основания, их классификация и химические свойства	1	урок общеметодологической направленности	Составлять уравнения реакций с участием оснований. Наблюдать и описывать реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности
43-44	Кислоты, их классификация и химические свойства	2	урок общеметодологической направленности	Характеризовать общие химические свойства кислот Составлять уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности
45-46	Соли, их классификация и химические свойства	1	урок общеметодологической направленности	Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей. Составлять уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности
47	Генетическая связь между неорганических	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать понятие «генетический ряд». Иллюстрировать генетическую связь между веществами: простое вещество

	соединений			- оксид - гидроксид - соль. Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов
48	Практическая работа 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	урок рефлексии	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
49	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	урок систематизации знаний	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представления информации по теме ««Основные классы неорганических соединений» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
50	Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	урок развивающего контроля	Выполнение письменной работы в форме тестирования
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)				
51	Естественные семейства химических элементов.	1	урок изучения нового учебного материала	Объяснять признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. Раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументировать

	Амфотерность			относительность названия «инертные газы». Объяснять, понятие «амфотерные соединения». Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводить опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности
52	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	1	урок общеметодологической направленности	Различать естественную и искусственную классификации. Объяснять, почему периодический закон относят к естественной классификации. Моделировать химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме
53.	Основные сведения о строении атомов	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число». Описывать строение ядра атома используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получать информацию по химии из различных источников, анализировать её
54	Строение электронных оболочек атомов	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятие «электронный слой», или «энергетический уровень». Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке
55	Периодическая система химических элементов Д. И.	1	урок общеметодологической направленности	Раскрывать физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. Объяснять закономерности изменения металлических и

	Менделеева			неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах
56-57	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	2	урок общеметодологической направленности	Характеризовать химические элементы 1-3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций
58	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	урок рефлексии	Определять источники химической информации. Получать необходимую информацию из различных источников, анализировать её, оформлять информационный продукт, презентовать его, вести научную дискуссию, отстаивать свою точку зрения или корректировать её
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (10 ч)				
59	Ионная химическая связь	1	урок изучения нового учебного материала	Объяснять, что такое ионная связь, ионы. Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами

60	Ковалентная химическая связь	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятия «ковалентная связь», «валентность». Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами
61	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация». Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Составлять формулы бинарных соединений по валентности и находить валентности элементов по формуле бинарного соединения.
62	Металлическая	1	урок	Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять

	химическая связь		общеметодологической направленности	схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования металлической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Использовать материальное моделирование
63	Степень окисления	1	урок рефлексии	Объяснять понятия «степень окисления», «валентность». Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнить валентность и степень окисления. Рассчитывать степени окисления по формулам химических соединений
64	Итоговая контрольная работа	1	урок развивающего контроля	Выполнение письменной работы в форме тестирования
65	Окислительно-восстановительные реакции	1	урок рефлексии	Объяснять понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Классифицировать химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Использовать знаковое моделирование
66	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон	1	урок систематизации знаний	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представления информации по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов

	и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»			Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
67	Контрольная работа по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1	урок развивающего контроля	Выполнение письменной работы в форме тестирования
68	Обобщение курса «Химия 8 класс»	1	урок систематизации знаний	Обобщение и систематизация знаний за курс 8ого класса

Содержание программы в 9 классе

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

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.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Химические реакции в растворах электролитов

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

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 между электролитами до конца. Ряд активности металлов. Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями.

Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты.

Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов - простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

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.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, йодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

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.

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.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

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.

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.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Металлы и их соединения

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.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека. Общая характеристика элементов IIА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

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.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Химия и окружающая среда

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

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. 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), солей.

Учебно-тематический план 9 класс

№	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	6		1
2	Химические реакции в растворах	10	1	1
3	Неметаллы и их соединения	26	2	4
4	Металлы и их соединения	18	2	2
5	Химия и окружающая среда	2		
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	6	1	
Итого:		68	6	8

Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Форма организации учебного процесса	Характеристика деятельности обучающихся
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (6 ч)				
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	урок изучения нового учебного материала	Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. Раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений
2-3	Классификация химических реакций по различным основаниям	2	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии

4-5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2	урок общеметодологической направленности	Объяснять, что такое скорость химической реакции. Аргументировать выбор единиц измерения скорости реакции. Устанавливать причинно-следственные связи различных факторов и скорости химических реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов
6	Входная контрольная работа	1	урок развивающего контроля	Выполнение письменной работы в форме тестирования
Химические реакции в растворах (10 ч)				
7	Электролитическая диссоциация	1	урок изучения нового учебного материала	Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации
8	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства)
9-10	Химические свойства кислот как электролитов	2	урок общеметодологической направленности	Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументировать возможность протекания реакций с

				участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
11	Химические свойства оснований как электролитов	1	урок общеметодологической направленности	Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Аргументировать возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
12	Химические свойства солей как электролитов	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии
13	Понятие о гидролизе солей	1	урок общеметодологической направленности	Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза. Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов. Прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы
14	Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме	1	урок рефлексии	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного)

	«Электролитическая диссоциация»			языка и языка химии реакции с участием электролитов. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	урок систематизации знаний	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представления информации по теме «Химические реакции в растворах электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
16	Контрольная работа 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1	урок развивающего контроля	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
Неметаллы и их соединения (26 ч)				
17	Общая характеристика неметаллов	1	урок изучения нового учебного материала	Объяснять, что такое неметаллы. Характеризовать химические элементы - неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ - неметаллов. Объяснять зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл»
18	Общая характеристика элементов VIIA-группы - галогенов	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома,

				химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ
19	Соединения галогенов	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов
20	Практическая работа 2. Изучение свойств соляной кислоты	1	урок рефлексии	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
21	Общая характеристика элементов VIA-группы - халькогенов. Сера	1	урок общеметодологической направленности	Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций,

				протекающих с участием серы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности
22	Сероводород и сульфиды	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2. Называть соединения серы в степени окисления –2 по формуле и составлять формулы по их названию. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления –2. Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления –2. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений
23	Кислородные соединения серы	1	урок общеметодологической направленности	Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. Распознавать сульфат-ионы. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Выполнять расчёты по химическим формулам и

				уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. Наблюдать и описывать химический эксперимент
24	Практическая работа 3. Изучение свойств серной кислоты	1	урок рефлексии	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента
25	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	1	урок общеметодологической направленности	Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота
26	Аммиак. Соли аммония	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с

				помощью метода электронного баланса. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака
27	Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств	1	урок рефлексии	Получать, собирать и распознавать аммиак. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
28	Промежуточная контрольная работа	1	Урок развивающего контроля	
29-30	Кислородные соединения азота	2	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение. Записывать молекулярные и ионные

				уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризовать азотную кислоту как окислитель. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности
31	Фосфор и его соединения	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора. Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы
32	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	1	урок общеметодологической направленности	Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнить строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода. Проводить, наблюдать и описывать

				химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
33	Кислородные соединения углерода	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления. Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов). Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать карбонат-ион. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода
34	Практическая работа 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств	1	урок рефлексии	Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
35	Углеводороды	1	урок общеметодологической	Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и

			направленности	непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений
36	Кислородсодержащие органические соединения	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах. Называть представителей одной трёхатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения
37	Кремний и его соединения	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. Сравнить диоксиды углерода и кремния. Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы
38	Силикатная промышленность	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности

			направленности	
39	Получение неметаллов	1	урок общеметодологической направленности	Описывать нахождение неметаллов в природе. Характеризовать фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов. Аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам
40	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. Сравнить производство серной кислоты и производство аммиака
41	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1	урок систематизации знаний	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представления информации по теме «Неметаллы и их соединения» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
42	Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы и их соединения»	1	урок развивающего контроля	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
Металлы и их соединения (18ч.)				
43	Общая характеристика металлов	1	урок изучения нового учебного материала	Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические элементы - металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов - простых веществ и их соединений

44	Химические свойства металлов		урок общеметодологической направленности	Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ - металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как восстановительные свойства. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности
45-46	Общая характеристика элементов IA-группы	2	урок общеметодологической направленности	Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». Давать общую характеристику щелочных металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений
47-48	Общая характеристика IIA-группы	2	урок общеметодологической направленности	Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». Давать общую характеристику металлов IIA-группы (щелочноземельных металлов) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические

				свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений
49	Жёсткость воды и способы её устранения	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятие «жёсткость воды». Различать временную и постоянную жёсткость воды. Предлагать способы устранения жёсткости воды. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
50	Практическая работа 6. Жёсткость воды и способы её устранения	1	урок изучения нового учебного материала	Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
51	Алюминий и его соединения	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим

				формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений
52-53	Железо и его соединения	2	урок общеметодологической направленности	Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+} . Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
54	Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1	урок рефлексии	Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента
55	Итоговая контрольная работа	1	урок развивающего контроля	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
56	Коррозия металлов и способы защиты от неё	1	урок общеметодологической направленности	Объяснять понятие «коррозия». Различать химическую и электрохимическую коррозию. Иллюстрировать примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия»,

				«электрохимическая коррозия». Характеризовать способы защиты металлов от коррозии
57-58	Металлы в природе. Понятие о металлургии	2	урок общеметодологической направленности	Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь
59	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	урок систематизации знаний	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представления информации по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
60	Контрольная работа 3 по теме «Металлы»	1	урок развивающего контроля	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме
Химия и окружающая среда (2 ч)				
61	Химический состав планеты Земля	1	урок изучения нового учебного материала	Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли. Различать минералы и горные породы
62	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	урок общеметодологической направленности	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

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (6 ч)				
63	Вещества	1	урок изучения нового учебного материала	Представлять информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме. Представлять информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
64	Химические реакции	1	урок общеметодологической направленности	Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса
65	Основы неорганической химии	1	урок общеметодологической направленности	Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий. Классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам. Приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ
66	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1	урок общеметодологической направленности	Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.
67	Контрольная работа 4	1	урок развивающего	Тестирование, решение задач и выполнение

	(итоговая по курсу основной школы)		контроля	упражнений по теме
68	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года	1	урок систематизации знаний	Обобщение и систематизация знаний за курс 8ого класса