



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

учителей естественнонаучного
цикла

Протокол № 1 от 30.08.2023

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы

Протокол № 1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 116 от 31.08.2023

Заместитель директора МБУ «Школа № 41»

Е.Г. Урбан

Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
8-9 класс
(углубленный уровень)

Тольятти, 2023

Планируемые результаты освоения предмета «Химия»

8-9 класс

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;

- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии

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

1. Личностные результаты:

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

2. Метапредметные результаты:

- 1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- б) *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;
- б) *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 химических 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 и метода полуреакций;
- 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 химических 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).

Содержание

8 КЛАСС

Тема 1. Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. **Материалы и материаловедение.** Роль химии в жизни современного общества. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки- работы М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова, Д.И.Менделеева.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символичные. **Понятие о химическом анализе и синтезе.**

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.

Простые и сложные вещества. Аллотропия (на примере кислорода, **углерода, серы, фосфора, олова**). 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. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы. **Абсолютные массы атомов и молекул.** Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Закон постоянства состава вещества. 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. **Определение формул веществ по известной массовой доле химических элементов.**

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.

Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собрание прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.

-Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.

- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.

-Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

-Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.

-Проверка герметичности прибора для получения газов.

-Ознакомление с минералами, образующими гранит.

-Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.

-Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.

-Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.

-Взаимодействие раствора соды с кислотой.

-Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.

-Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).

-Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).

2. Наблюдение за горящей свечой.

3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

Тема 2.Важнейшие представители неорганических веществ.

Количественные отношения в химии.

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси (воздуха). *Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.* Средняя молекулярная масса газовой смеси. *Расчет объёмной доли компонента, исходя из значения средней молекулярной массы газовой смеси.*

Кислород- химический элемент и простое вещество. *Озон.* Состав воздуха. Физические свойства кислорода. Получение кислорода. *Получение и применение озона.* *Химические свойства озона.* 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. *Смешанные оксиды. Пероксиды.*

Водород- химический элемент и простое вещество. Водород в природе. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. **Гидриды. Представители летучих водородных соединений: хлороводород, аммиак, фосфин, силан, сероводород.**

Кислоты, их состав и их 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.

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав и названия.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». *Растворимость веществ в воде. Расчет растворимости веществ в воде.*

Демонстрации

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собирание методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собирание и распознавание водорода.
- Горение водорода.

- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.

Лабораторные опыты

- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

Практические работы

4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

Тема 3. Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. ***Способы получения оксидов.***

Применение оксидов.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

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. Получение и применение кислот. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Кислотно-щелочное титрование.

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. ***Химические свойства солей.*** Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Генетические ряды металла и неметалла. *Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Демонстрации

- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.

Лабораторные опыты

- Коллекция оснований
- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- Взаимодействие солей с солями.
- Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

Практические работы

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тема 4. 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. *Электронные конфигурации, понятие о завершённом и незавершённом электронном уровне. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону.*

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов. *Нуклиды, радионуклиды, период полураспада, меченые атомы.*

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

Демонстрации

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

Лабораторные опыты

- Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Тема 5. 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. *Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Образование связей в комплексных соединениях.*

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

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. *Определение продуктов окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений реакций методом полуреакций. ОВР как источник электрического тока в гальванических элементах и аккумуляторах.*

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты

- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

Тема 6. Учебные экскурсии

Посещение химического предприятия «Тольяттиазот». Посещение учебных лабораторий Тольяттинского государственного университета.

9 КЛАСС

Тема 1. 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. Энергия активации*.

Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.

-Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

-Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Тема 2. 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. *Реакции ионного обмена с участием кислых и основных солей.*

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 (pH). Совместный гидролиз.*

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

Демонстрации

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.

- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Тема 3. 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: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов. ***Окислительно- восстановительные реакции с участием галогенсодержащих веществ.***

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. ***Окислительно- восстановительные реакции с участием сероводорода и сульфидов.***

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. **Концентрированная серная кислота- окислитель.**

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. **Взаимодействие азотной кислоты (разбавленной и концентрированной) с металлами, неметаллами, сульфидами.**

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. **Определение молекулярной формулы углеводородов.**

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 расплавов и растворов солей.

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

Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов — простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде.
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион.
- Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств.
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода».

-Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.

-Устройство противогАЗа.

-Модели молекул метана, этана, этилена и ацетиленА.

-Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.

-Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.

-Качественная реакция на многоатомные спирты.

-Коллекция «Образцы природных соединений кремния».

-Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.

-Коллекция продукции силикатной промышленности.

-Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».

-Коллекция «Природные соединения неметаллов».

-Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».

-Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».

-Модели аппаратов для производства серной кислоты.

-Модель кипящего слоя.

-Модель колонны синтеза аммиака.

-Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».

-Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».

-Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

-Распознавание галогенид-ионов.

-Качественные реакции на сульфат-ионы.

-Качественная реакция на катион аммония.

-Химические свойства азотной кислоты, как электролита.

-Качественные реакции на фосфат-ион.

-Получение и свойства угольной кислоты.

-Качественная реакция на карбонат-ион.

-Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

2. Изучение свойств соляной кислоты.

3. Изучение свойств серной кислоты.

4. Получение аммиака и изучение его свойств.

5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Тема 4. 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 IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-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. **Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).**

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. **Химические источники тока. Аккумуляторы. Гальванические элементы (батарейки). Виды аккумуляторов. Гальванизация. Электрофорез.** Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. **Электролиз расплавов.**

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.

- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

6. Жёсткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 5. 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». *Знакомство с научно- исследовательскими проектами обучающихся школ экологической направленности, выполненными на базе Тольяттинского государственного университета.*

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тема 6. 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.

IV. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся МБУ «Школа № 41»:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;

-к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;

-к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

-к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

-к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;

-к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;

-к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;

-к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;

-к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания

1. Опирается на жизненный опыт/ценностные ориентиры обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ)	
1.1	Опирается на жизненный опыт обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ)
1.2	Опирается на ценностные ориентиры обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ)
1.3	Опирается на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультфильмов, компьютерных игр.
1.4	Опирается на жизненный опыт обучающихся, уточняя что они читают, что они слушают, во что они играют, о чем говорят на переменах, о чем переписываются в социальных сетях.

1.5	Высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета.
1.6	Акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке.
1.7	Привлечь внимание обучающихся к гуманитарным проблемам общества.
1.8	Помочь обучающимся взглянуть на учебный материал сквозь призму человеческой ценности.
1.9	Воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще.
1.10	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися).
1.11	Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности.
1.12	Учитывать культурные различия обучающихся, половозрастные и индивидуальные особенности детей.
1.13	Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.
1.14	Формировать экологическую культуру мышления и поведения через осознание обучающимися взаимосвязи здоровья человека и экологического состояния окружающей его среды, роли экологической культуры в обеспечении личного и общественного здоровья.
1.15	Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира.
1.16	Информировать обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях.
1.17	Формировать интерес обучающихся к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания.
1.18	Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их.
1.19	Моделировать на уроке ситуации для выбора поступка обучающимися (тексты, инфографика, видео и др).
1.20	Реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать

	напряженную обстановку в классе.
1.21	Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока.
1.22	Поддерживать уклад, атмосферу и традиции жизни класса, школы, внося в них свой положительный вклад.
1.23	Защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации и/или неблагоприятных условиях.
2. Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся	
2.1	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
2.2	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий.
2.3	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей.
2.4	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала.
2.5	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотры учебных фильмов.
2.6	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций.
2.7	Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
2.8	Находить ценностный аспект учебного знания и информации обеспечивать его понимание и переживание обучающимися.
2.9	Формировать восприимчивость обучающихся к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального

	воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения.
2.10	Формировать ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).
2.11	Организовывать лично значимую и общественно приемлемую деятельности для формирования у обучающихся российской гражданской идентичности.
2.12	Организовывать лично значимую и общественно приемлемую деятельности для осознания обучающимися сопричастности социально позитивным духовным ценностям и традициям своей семьи, этнической и (или) социокультурной группы, родного края, уважения к ценностям других культур;
3. Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося (культура переживаний и ценностные ориентиры ребенка)	
3.1	Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося.
3.2	Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка.
3.3	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
3.4	Развивать умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием.
4. Организовывать для обучающихся ситуации контроля и оценки, самооценки (как учебных достижений отметками так и моральных, нравственных, гражданских поступков)	
4.1	Организовывать для обучающихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).
4.2	Организовывать для обучающихся ситуации самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).
4.3	Создавать условия для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания.
4.4	Способствовать формированию позитивной самооценки, самоуважения обучающихся.

4.5	Создавать условия для поиска социально приемлемых способов деятельностной реализации личностного потенциала обучающихся.
4.6	Формировать у обучающихся личностные компетенции, необходимые для конструктивного, успешного и ответственного поведения в обществе с учетом правовых норм, установок уважительного отношения к своему праву и правам других людей на собственное мнение, личные убеждения.
5. Организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	
5.1	Организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности.
5.2	Организовывать в рамках урока появления активной жизненной позиции обучающихся.
5.3	Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.
6. Организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности	
6.1	Организовывать индивидуальную учебную деятельность.
6.2	Организовывать групповые формы учебной деятельности.
6.3	Организовывать наставничество среди обучающихся разных групп.

Тематическое планирование в 8 классе (102 часа)

№п/п	Тема/раздел	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Тема 1. Начальные понятия и законы химии Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Краткие сведения по истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на	30	<i>Объяснять</i> , что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. <i>Различать</i> тела и вещества, вещества и материалы. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. <i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. <i>Аргументировать</i> свою позицию по	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12

<p>Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки- работы М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова, Д.И.Менделеева.</p> <p>Методы изучения химии. Наблюдение.Эксперимент.Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные. Понятие о химическом анализе и синтезе.</p> <p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p>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.</p> <p>Простые и сложные вещества. Аллотропия (на примере кислорода, углерода, серы, фосфора, олова). Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>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. Относительная атомная масса.</p> <p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и</p>	<p>отношению к изучаемому материалу.</p> <p><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественно-научных дисциплин.</p> <p><i>Приводить</i> примеры материальных и знаковых, или символных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии.</p> <p><i>Собирать</i> объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ</p> <p><i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества.</p> <p><i>Устанавливать</i> взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> взаимные переходы веществ примерами.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений.</p> <p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой</p> <p><i>Выполнять</i> безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой.</p> <p><i>Оформлять</i> отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Делать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p> <p><i>Различать</i> физические и химические явления, чистые вещества и смеси.</p>	<p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
---	---	---

<p>молекулярная массы. Абсолютные массы атомов и молекул. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.</p> <p>Валентность. Закон постоянства состава вещества. 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. Определение формул веществ по известной массовой доли химических элементов.</p> <p>Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.</p> <p>Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии). 2. Наблюдение за горящей свечой. 3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»). <p>Контрольная работа №1 «Начальные понятия и законы химии».</p>	<p><i>Классифицировать</i> смеси.</p> <p><i>Приводить</i> примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</p> <p><i>Различать</i> способы разделения смесей, <i>описывать</i> и <i>охарактеризовывать</i> их практическое значение</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион.</p> <p><i>Различать</i> простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода.</p> <p><i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения</p> <p><i>Называть</i> и <i>записывать</i> знаки химических элементов.</p> <p><i>Характеризовать</i> информацию, которую несут знаки химических элементов.</p> <p><i>Описывать</i> структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p><i>Объяснять</i> этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</p> <p><i>Различать</i> короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева</p> <p><i>Отражать</i> состав веществ с помощью химических формул.</p> <p><i>Различать</i> индексы и коэффициенты.</p> <p><i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p><i>Транслировать</i> информацию, которую</p>	
--	---	--

			<p>несут химические формулы.</p> <p><i>Формулировать</i> закон сохранения массы веществ. <i>Составлять</i> на его основе химические уравнения. <i>Характеризовать</i> химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции).</p> <p><i>Описывать</i> признаки и условия течения химических реакций.</p> <p><i>Различать</i> экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p><i>Соотносить</i> реакции горения и экзотермические реакции.</p>	
2	<p>Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ.</p> <p>Количественные отношения в химии.</p> <p>Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси (воздуха). Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. Средняя молекулярная масса газовой смеси. <i>Расчет объёмной доли компонента, исходя из значения средней молекулярной массы газовой смеси.</i></p> <p>Кислород- химический элемент и простое вещество. <i>Озон.</i> Состав воздуха. Физические свойства кислорода. Получение кислорода. <i>Получение и применение озона. Химические свойства озона.</i> Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь. <i>Смешанные оксиды. Пероксиды.</i></p> <p>Водород- химический элемент и</p>	27	<p><i>Характеризовать объёмную долю компонента газовой смеси и рассчитывать объёмную долю по объёму этой смеси. Описывать объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья.</i></p> <p><i>Характеризовать озон, как аллотропную модификацию кислорода.</i></p> <p><i>Описывать физические и химические свойства, получение и применение кислорода и водорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и водорода, и способами их получения.</i></p> <p><i>Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода и водорода с соблюдением правил техники безопасности. Описывать химический эксперимент.</i></p> <p><i>Выделять существенные признаки оксидов. Давать названия оксидов по их формулам. Составлять формулы оксидов по их названиям.</i></p> <p><i>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в</i></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p>

<p>простое вещество. Водород в природе. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Гидриды. Представители летучих водородных соединений: хлороводород, аммиак, фосфин, силан, сероводород. Кислоты, их состав и их 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. <i>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</i> Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ. Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав и названия. Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». <i>Растворимость веществ в воде. Расчет растворимости веществ в воде.</i></p>	<p><i>соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность. Собирать водород методом вытеснения воздуха и распознавать водород. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Анализировать состав кислот. Распознавать кислоты и основания с помощью индикаторов. 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. 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. Объяснять и решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса», «молярный объём», «нормальные условия». Объяснять понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор». Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований.</i></p>	<p>2.12 3.1 3.2 3.3 3.4 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 5.1 5.2 6.1 6.2 6.3</p>
---	---	---

	<p>Практические работы</p> <p>4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.</p> <p>5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.</p> <p>6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.</p> <p>Контрольная работа №2 «Важнейшие представители неорганических веществ»</p>		<p><i>Характеризовать свойства отдельных представителей оснований.</i></p> <p><i>Объяснять понятия «массовая доля растворенного вещества», «растворимость».</i></p> <p><i>Устанавливать аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</i></p> <p><i>Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества», «растворимость».</i></p> <p><i>Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.</i></p>	
3	<p>Тема 3. Основные классы неорганических соединений</p> <p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. <i>Способы получения оксидов. Применение оксидов.</i></p> <p>Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Получение и применение кислот. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. Серная и</p>	15	<p><i>Объяснять понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</i></p> <p><i>Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). Составлять уравнения реакций с участием оксидов.</i></p> <p><i>Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности.</i></p> <p><i>Составлять уравнения реакций с участием оснований, кислот и солей.</i></p> <p><i>Наблюдать и описывать реакции с участием оснований, кислот и солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, кислот и солей с соблюдением правил техники безопасности.</i></p> <p><i>Характеризовать общие химические свойства кислот, оснований и солей.</i></p> <p><i>Различать понятия «средние соли»,</i></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p>

	<p>соляная кислоты, их свойства и применение. <i>Кислотно-щелочное титрование.</i></p> <p>Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. <i>Химические свойства солей.</i> Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла. <i>Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p> <p>Практическая работа</p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>Контрольная работа №3 «Основные классы неорганических соединений»</p>		<p>«кислые соли», «основные соли».</p> <p><i>Характеризовать понятие «генетический ряд».</i></p> <p><i>Иллюстрировать генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</i></p> <p><i>Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</i></p> <p><i>Распознавать некоторые анионы и катионы.</i></p> <p><i>Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</i></p> <p><i>Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</i></p>	<p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
4	<p>Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</p> <p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. <i>Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.</i></p> <p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.</p> <p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения</p>	12	<p><i>Объяснять признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства.</i></p> <p><i>Раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств.</i></p> <p><i>Аргументировать относительность названия «инертные газы».</i></p> <p><i>Объяснять, понятие «амфотерные соединения». Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</i></p> <p><i>Проводить опыты по получению и</i></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p>

<p>о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне. <i>Электронные конфигурации, понятие о завершённом и незавершённом электронном уровне Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону.</i></p> <p>Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов. <i>Нуклиды, радионуклиды, период полураспада, меченые атомы.</i></p> <p>Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Контрольная работа №4 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».</p>	<p><i>подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности</i></p> <p><i>Различать естественную и искусственную классификации.</i></p> <p><i>Объяснять, почему периодический закон относят к естественной классификации.</i></p> <p><i>Моделировать химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме</i></p> <p><i>Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число».</i></p> <p><i>Описывать строение ядра атома используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.</i></p> <p><i>Получать информацию по химии из различных источников, анализировать её</i></p> <p><i>Объяснять понятие «электронный слой», или «энергетический уровень».</i></p> <p><i>Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.</i></p> <p><i>Раскрывать физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.</i></p> <p><i>Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах.</i></p> <p><i>Характеризовать химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</i></p> <p><i>Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.</i></p> <p><i>Определять источники химической</i></p>	<p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
--	--	---

			<p>информации.</p> <p>Получать необходимую информацию из различных источников, анализировать её, оформлять информационный продукт, презентовать его, вести научную дискуссию, отстаивать свою точку зрения или корректировать её.</p>	
5	<p>Тема 5. Химическая связь.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества. 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. <i>Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Образование связей в комплексных соединениях.</i> Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей. <i>Длина связи. Энергия связи.</i></p>	14	<p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы.</p> <p>Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной и ковалентной связью.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной, ковалентной связями и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p>Объяснять понятия «ковалентная связь», «валентность». Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p>Объяснять понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», «сублимация».</p> <p>Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p>Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений по валентности и находить валентности элементов по формуле бинарного соединения. Использовать материальное моделирование. Объяснять,</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p>

	<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><i>Определение продуктов окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений реакций методом полуреакций.</i></p> <p><i>ОВР как источник электрического тока в гальванических элементах и аккумуляторах.</i></p> <p>Контрольная работа №5 «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции».</p>		<p><i>что такое металлическая связь.</i></p> <p><i>Составлять схемы образования металлической химической связи.</i></p> <p><i>Характеризовать механизм образования металлической связи.</i></p> <p><i>Приводить примеры веществ с металлической связью.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Объяснять понятия «степень окисления», «валентность».</i></p> <p><i>Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнить валентность и степень окисления. Рассчитывать степени окисления по формулам химических соединений. Объяснять понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</i></p> <p><i>Классифицировать химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов.</i></p> <p><i>Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</i></p>	<p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>5.3</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
6	<p>Тема 6. Учебные экскурсии</p> <p><i>Посещение химического предприятия «Тольяттиазот».</i></p> <p><i>Посещение учебных лабораторий Тольяттинского государственного университета.</i></p>	4	<p><i>Использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе, на производстве, уметь вести себя экологически грамотно, оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера,</i></p>	<p>1.4</p> <p>1.11</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>2.2</p> <p>3.3</p> <p>4.3</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.2</p>

			выделять то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоить.	5.3
--	--	--	--	-----

Тематическое планирование в 9 классе (102 часа)

№п\п	Тема/раздел	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	<p align="center">Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</p> <p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. Энергия активации.</p>	7	<p>Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.</p> <p>Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам.</p> <p>Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений</p> <p>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».</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным основаниям.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель,</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p>

			<p>процессы окисления и восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Объяснять, что такое «скорость химической реакции». Аргументировать выбор единиц измерения V_p.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p>	<p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
2	<p>Тема 2. Химические реакции в растворах электролитов</p> <p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов. Реакции ионного обмена с участием кислых и основных солей.</p> <p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами</p>	15	<p>Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p> <p>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.</p> <p>Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p>Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства).</p> <p>Характеризовать общие химические свойства кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот, оснований и солей.</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.15</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p>

	<p>неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН). Совместный гидролиз.</p> <p>Практическая работа</p> <p>1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».</p> <p>Контрольная работа №1 «Химические реакции в растворах электролитов»</p>		<p>Аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований и солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот, оснований и солей с помощью русского (родного) языка и языка химии</p> <p>Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза.</p> <p>Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов.</p> <p>Прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы</p> <p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать свойства электролитов.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>	<p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
3	<p>Тема 3. Неметаллы и их соединения</p> <p>Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности.</p> <p>Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения</p>	37	<p>Объяснять, что такое неметаллы.</p> <p>Характеризовать химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов.</p> <p>Объяснять зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Доказывать относительность понятий</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p>

<p>свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.</p> <p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием галогенсодержащих веществ.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. Окислительно-восстановительные реакции с участием сероводорода и сульфидов.</p> <p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.</p> <p>Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Концентрированная серная кислота-окислитель.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические</p>	<p>«металл» и «неметалл»</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у (галогенов, соединений серы, азота, оксидов азота, аммиака, солей аммония, оксидов углерода, кремния) и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов, серной кислоты (электролит и окислитель), азотной кислоты (электролит и окислитель), аммиака, оксидов азота, фосфора, углерода, оксидов углерода, угольной кислоты и ее солей, кремния, соединений кремния.</p> <p>Называть соединения неметаллов по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений неметаллов.</p> <p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью</p>	<p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.16</p> <p>1.17</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p> <p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.6</p> <p>2.7</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>5.3</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
---	--	--

<p>свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p> <p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. Взаимодействие азотной кислоты (разбавленной и концентрированной) с металлами, неметаллами, сульфидами.</p> <p>Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.</p> <p>Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.</p> <p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.</p> <p>Органическая химия. Углеводороды. Определение молекулярной формулы углеводородов.</p>	<p>русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</p> <p>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям неметаллов в зависимости от их положения в периодической системе.</p> <p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение неметаллов.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений неметаллов.</p> <p>Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием неметаллов и их соединений.</p> <p>Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах.</p> <p>Распознавать сульфат-ионы.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса и методом полуреакций.</p> <p>Получать, собирать и распознавать аммиак. Характеризовать азотную кислоту как окислитель.</p> <p>Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</p> <p>Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Распознавать фосфат-ионы</p> <p>Сравнивать строение и свойства алмаза и графита.</p> <p>Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</p>	
---	---	--

<p>Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.</p> <p>Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.</p> <p>Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p> <p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз расплавов и растворов солей. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум.</p> <p>Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучение свойств соляной кислоты. Изучение свойств серной кислоты. Получение аммиака и изучение его свойств. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы. <p>Контрольная работа №2 «Неметаллы и их соединения».</p>		<p>Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом.</p> <p>Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</p> <p>Распознавать карбонат-ион.</p> <p>Получать, собирать и распознавать углекислый газ.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p> <p>Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений.</p> <p>Различать предельные и непредельные углеводороды.</p> <p>Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p>Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.</p> <p>Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы.</p> <p>Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Сравнивать диоксиды углерода и кремния.</p> <p>Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.</p> <p>Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию.</p> <p>Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности</p> <p>Описывать нахождение неметаллов в природе.</p>	
--	--	--	--

			<p><i>Характеризовать фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов.</i></p> <p><i>Аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам</i></p> <p><i>Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты.</i></p> <p><i>Сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников.</i></p> <p><i>Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</i></p>	
4	<p>Тема 4. Металлы и их соединения</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</i></p> <p><i>Общая характеристика элементов IА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных</i></p>	24	<p><i>Объяснять, что такое металлы.</i></p> <p><i>Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.</i></p> <p><i>Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</i></p> <p><i>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений</i></p> <p><i>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</i></p> <p><i>Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</i></p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.16</p> <p>1.17</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p>

<p>металлов, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Общая характеристика элементов III-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.</p> <p>Временная и постоянная жёсткость воды.</p> <p>Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.</p> <p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).</p> <p>Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Химические источники тока. Аккумуляторы. Гальванические элементы (батарейки). Виды аккумуляторов. Гальванизация. Электрофорез. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.</p> <p>Практические работы</p> <p>6. Жёсткость воды и способы её устранения.</p>		<p>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.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности</p> <p>Объяснять этимологию названия групп «щелочные металлы», «Щелочноземельные металлы».</p> <p>Давать общую характеристику металлам I,II групп главных подгрупп по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных и щелочноземельных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных и щелочноземельных металлов и их соединений.</p> <p>Объяснять понятие «жёсткость воды».</p> <p>Различать временную и постоянную жёсткость воды.</p> <p>Предлагать способы устранения жёсткости воды.</p>	<p>1.21</p> <p>1.22</p> <p>1.23</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.6</p> <p>2.7</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>5.3</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p> <p>6.3</p>
--	--	--	--

<p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>Контрольная работа №3 «Металлы и их соединения».</p>		<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p> <p>Получать, собирать и распознавать углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p> <p>Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</p> <p>Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p> <p>Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа.</p> <p>Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их</p>	
---	--	--	--

		<p><i>соответствующими уравнениями реакций.</i></p> <p><i>Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+}.</i></p> <p><i>Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ.</i></p> <p><i>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</i></p> <p><i>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</i></p> <p><i>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</i></p> <p><i>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</i></p> <p><i>Наблюдать свойства металлов и их соединений.</i></p> <p><i>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i></p> <p><i>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</i></p> <p><i>Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента</i></p> <p><i>Объяснять понятие «коррозия».</i></p> <p><i>Различать химическую и электрохимическую коррозию.</i></p> <p><i>Иллюстрировать примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».</i></p> <p><i>Характеризовать способы защиты металлов от коррозии</i></p> <p><i>Классифицировать формы природных соединений металлов.</i></p>	
--	--	---	--

			<p><i>Характеризовать общие способы получения металлов: пирро-, гидро- и электрометаллургию.</i></p> <p><i>Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</i></p> <p><i>Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов.</i></p> <p><i>Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь</i></p> <p><i>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</i></p> <p><i>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</i></p> <p><i>Получать химическую информации из различных источников.</i></p> <p><i>Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</i></p>	
5	<p>Тема 5.Химия и окружающая среда</p> <p><i>Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.</i></p> <p><i>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». Знакомство с научно- исследовательскими проектами обучающихся школ экологической направленности, выполненными на базе</i></p>	5	<p><i>Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.</i></p> <p><i>Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли.</i></p> <p><i>Различать минералы и горные породы</i></p> <p><i>Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды.</i></p> <p><i>Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</i></p> <p><i>Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</i></p> <p><i>Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</i></p>	<p>1.1 1.2 1.3 1.4 1.8 1.9 1.10 1.11 1.13 1.14 1.15 1.18 1.19 1.21 1.22 1.23 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 2.12 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 5.1 5.2</p>

	Тольяттинского государственного университета.			5.3 6.1 6.2
6	<p>Тема 6.Обобщение знаний по химии курса основной школы.</p> <p>Подготовка к Основному государственному экзамену</p> <p>Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.</p> <p>Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.</p> <p>Контрольная работа №4</p> <p>«Итоговая контрольная работа за курс основной школы».</p>	14	<p>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.</p> <p>Выполнять тестовые задания по теме.</p> <p>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.</p> <p>Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнять тестовые задания по теме.</p> <p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.</p> <p>Отличать окислительно-восстановительные реакции от реакций обмена.</p> <p>Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий.</p> <p>Классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам.</p> <p>Приводить примеры представителей</p>	1.1 1.2 1.3 1.4 1.8 1.9 1.10 1.11 1.13 1.14 1.15 1.18 1.19 1.21 1.22 1.23 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 2.12 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 5.1 5.2 5.3 6.1 6.2

		<p><i>конкретных классов и групп неорганических веществ.</i></p> <p><i>Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по теме.</i></p> <p><i>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</i></p> <p><i>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</i></p>	
--	--	---	--

