**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ХИМИИ**

**8-9 КЛАССЫ**

**Срок реализации программы – 2 года**

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В соответствии с этими документами обучающиеся должны овладеть приёмами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Так как химия — наука экспериментальная, обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод. В процессе изучения курса у обучающихся продолжают формироваться умения ставить вопросы, объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Следовательно, деятельностный подход в изучении химии способствуют достижению личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

В основу курса положены следующие **идеи**:

* материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
* ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
* взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира;
* развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
* генетическая связь между веществами.

Эти идеи реализуются в курсе химии основной школы путём достижения следующих **целей**:

• ***Формирование*** у учащихся химической картины мира, как органической части его целостной естественно-научной картины.

• ***Развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ.

• ***Воспитание*** убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.

• ***Проектирование и реализация*** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.

• ***Овладение ключевыми компетенциями***: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

**Методические особенности курса**

Предлагаемый курс отличается от других курсов химии для основной школы, включённых в Федеральный перечень учебников, наличием **важных методических особенностей**.

1. ***Содержание и методы изучения предлагаемого курса химии для основной школы отвечают структурно - деятельностному подходу.*** Они разработаны в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий, предложенной отечественным психологом П. Я. Гальпериным, в которой выделяется несколько этапов.

*Этап создания ориентировочной основы предстоящей деятельности (ООД)*. Учащиеся получают информацию о цели предстоящей деятельности и её предмете, узнают, как и в какой последовательности они должны выполнять ориентационные, исполнительские и контрольные действия.

Все дидактические единицы учебных книг для 8-9 классов начинаются с постановки образовательной проблемы, которая решается в процессе изучения параграфа на основе именно деятельностного подхода.

В 9 классе при изучении химии элементов в качестве ООД выступает общий план характеристики металлов, неметаллов и переходных элементов.

*Этап формирования материальной деятельности*. Учащиеся выполняют действия во внешней форме, сталкиваясь с самими предметами или моделями: выделяют положительное и отрицательное значение конкретного химического вещества или реакции в сфере человеческой деятельности или в окружающем мире; определяют характерные признаки состава или свойств важнейших классов неорганических соединений; самостоятельно характеризуют конкретные химические элементы; проводят лабораторные и практические работы; готовят сообщения и презентации; осуществляют проектную деятельность по выбранной тематике.

*Этап внешней речи.* Действия учащихся вербализуются в устной или письменной речи, они проговариваются и усваиваются в обобщённой форме. Так, учащиеся озвучивают, какую информацию несёт химическая символика: химические знаки, химические формулы и уравнения химической реакции, символика Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

*Этап внутренней речи.* Вербальное освоение действия «про себя», проговаривание операций «про себя», без внешней речи. Действие редуцируется, например, после проведённого учителем инструктажа перед практической или лабораторной работой ученик должен проговорить его «про себя», осознать его, внутренне согласиться с ним или выяснить непонятные моменты; то же происходит при рефлексии личных достижений и выработке плана повышения их уровня. Особую важность этот этап играет при выполнении ученического исследовательского проекта.

*Интериоризация действия.* Действие становится внутренним процессом, актом мысли, действием в уме. Ученик перед выполнением химического эксперимента или решения расчётной задачи по формулам и уравнениям мысленно представляет последовательность своих действий по реализации выработанного плана.

2. ***Теоретические положения курса химии основной школы раскрываются на основе широкого использования химического эксперимента*** в обучении (лабораторных опытов и практических работ) обучающихся, в том числе и проводимого в домашних условиях, а также демонстрационного эксперимента, проводимого учителем.

3. ***Развитие информационно-коммуникативной компетентности обучающихся***: обращение к различным источникам химической информации, подготовка информационного продукта и его презентация, умение вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения и корректировать позицию на основе анализа аргументов участников дискуссии.

4. ***Метапредметный характер содержания учебного материала***: реализация связей с предметами не только естественно-научного цикла, но и с историей, литературой, мировой художественной культурой.

5. ***Практико-ориентированная значимость отбора учебного содержания***: связь изучаемого материала с жизнью, формирование экологической грамотности при обращении с химическими веществами, материалами и процессами, отвечающими требованиям правил техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории) и повседневной жизни.

6. ***Достижения предметных, метапредметных и личностных результатов*** посредством структурирования заданий по соответствующим рубрикам:

«Проверьте свои знания»;

«Примените свои знания»;

«Используйте дополнительную информацию и выразите мнение».

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 9 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному государственного образовательного стандарта второго поколения базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна( 2012г.)

***УМК «Химия. 8-9 класс»***

1. Химия. 8 класс. 9 класс. Учебное пособие (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков).

2. Методическое пособие. 8 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков). Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).

3. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).

4. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).

5. Проверочные и контрольные работы. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак).

6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Габриелян,

И. В. Тригубчак).

7. Электронная форма учебного пособия.

**Общая характеристика курса химии основной школы**

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

* «*Вещество*» — взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
* «*Химическая реакция*» — закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
* «*Химический язык*» — оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);
* «*Химия и жизнь*» — соблюдение правил химической безопасности при обращении с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и на производстве.

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

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

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

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

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

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

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

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Курс рассчитан на ***обязательное изучение предмета*** в объёме 134 учебных часов по 2 часа в неделю в 8—9 классах. (34 и 33 учебные недели)

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

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

***I. 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 обучающихся 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.

***II. 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;

6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

***III. Предметные результаты:***

1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева;

2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;

4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;

5) *умение* *классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли) вещества;

6) *формулирование* Периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения Периодического закона;

7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;

8) *описание* строения атомов химических элементов № 1—20 и №26 и *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, степеням окисления или зарядам 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 и в ионной форме;

16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;

17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;

18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;

19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион 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* их примерами промышленных способов получения металлов;

24) *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIА 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 обязательного курса 8 класс**

**Начальные понятия и законы химии**

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

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

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

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

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

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

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

**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.
* Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
* 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 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.**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.

2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.

3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.

4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.

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

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

7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.

8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.

9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).

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

**Практические работы.**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.

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

**Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии**

Состав воздуха. Понятие об объемной доле (*ϕ*) компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

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

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

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

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная 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.

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

Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

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

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

**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).
* Коллекция минеральных кислот.
* Правило разбавления серой кислоты.
* Коллекция солей.
* Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
* Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
* Модель молярного объема газообразных веществ.
* Коллекция оснований

**Лабораторные опыты.**

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.

13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.

14. Распознавание кислот индикаторами.

15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

**Практические работы.**

3. Получение, собирание и распознавание кислорода.

4. Получение, собирание и распознавание водорода.

5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

**Основные классы неорганических соединений**

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

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

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

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

**Лабораторные опыты.**

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.

18. Помутнение известковой воды.

19. Реакция нейтрализации.

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

21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.

22. Взаимодействие кислот с металлами.

23. Взаимодействие кислот с солями.

24. Ознакомление с коллекцией солей.

25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом.

26. Взаимодействие солей с солями.

27. Генетическая связь на примере соединений меди.

**Практические работы**

6. Решение экспериментальных задач.

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и 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 завершенном электронном уровне.

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

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

**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.**

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

**Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

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

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

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

**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.**

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

**Содержание обязательного курса**

**9 класс**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.**

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). 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. Гомогенный и гетерогенный катализы. Ферментативный катализ. Ингибирование.

**Лабораторные опыты.**

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2.Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.

5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.

6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

**Тема 1. Металлы**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

**Общая характеристика щелочных металлов**. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.**

Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**Алюминий.**

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Железо.**

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe+2  и Fe+3 .

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации**.

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.**

12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16.Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.

17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

**Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений**

1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

**Тема 3. Неметаллы**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

**Водород.**Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**Вода.**

Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

**Общая характеристика галогенов**.

Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.

Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Сера.**

Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

**Азот.**

Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV).

Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Фосфор.**

Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

**Углерод.**

Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

**Кремний.**

Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.**

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.**

20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22.Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка.

25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30.Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.

40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

**Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме«Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, собирание и распознавание газов.

**Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка**

**к государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие

границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксидыи гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

**Учебно-методическое обеспечение курса химии**

**основной общеобразовательной школы**

Учебно-методический комплект для изучения курса химии в 8—9 классах, созданный авторским коллективом под руководством О. С. Габриеляна, содержит, кроме учебных пособий, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для выполнения лабораторных и практических работ и др.

***УМК «Химия. 8-9 класс»***

1. Химия. 8 класс. 9 класс. Учебное пособие (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков).

2. Методическое пособие. 8 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков). Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).

3. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, С. А. Сладков).

4. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова).

5. Проверочные и контрольные работы. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак).

6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Габриелян,

И. В. Тригубчак).

7. Электронная форма учебного пособия.

***Информационные средства***

***Интернет-ресурсы на русском языке***

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).

2. [http://www.hij.ru](http://www.hij.ru/). Журнал «Химия и жизнь»понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.

3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.

4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.

5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе и для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.

6. <http://1september.ru/>. Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.

7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.

8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

**Тематическое планирование уроков школьного курса для 8-го класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** |
|  | **Начальные понятия и законы химии (20 часов)** |  |
| 1 | Предмет химии. Роль химии в жизни человека | 1 |
| 2 | Методы изучения химии | **1** |
| 3 | Агрегатные состояния веществ | 1 |
| 4 | Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ. | **1** |
| 5 | Физические явления в химии как основа разделения смесей | 1 |
| 6 | Практическая работа № 2 (аналог работы «Очистка поваренной соли») Анализ почвы | **1** |
| 7 | Атомно-молекулярное учение. Химические элементы | 1 |
| 8 | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. | 1 |
| 9 | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. | 1 |
| 10 | Химические формулы | 1 |
| 11 | Химические формулы | 1 |
| 12-13 | Валентность. | 2 |
| 14 | Химические реакции. Признаки и условия их протекания | 1 |
| 15 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | 1 |
| 16 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | 1 |
| 17-18 | Типы химических реакций | 2 |
| 19 | Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе. Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме | 1 |
| 20 | Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии» | 1 |
|  | **Важнейшие представители неорганических веществ.**  **Количественные отношения в химии (20 ч)** |  |
| 21 | Воздух и его состав | 1 |
| 22 | Кислород | 1 |
| 23 | Практическая работа № 3 Получение, собирание и распознавание кислорода | 1 |
| 24 | Оксиды. | 1 |
| 25 | Водород | 1 |
| 26 | Практическая работа № 4. Получение, собирание и распознавание водорода | 1 |
| 27-28 | Кислоты | 2 |
| 29-30 | Соли | 2 |
| 31 | Количество вещества | 1 |
| 32 | Молярный объем газообразных веществ | 1 |
| 33-34 | Расчёты по химическим уравнениям. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро» | 2 |
| 35-36 | Вода. Основания | 2 |
| 37 | Растворы. Массовая доля растворённого вещества | 1 |
| 38 | Практическая работа № 5 Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей | 1 |
| 39 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | *1* |
| 40 | Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | *1* |
|  | **Основные классы неорганических соединений (10 ч)** |  |
| 41 | Оксиды: классификация и свойства | 1 |
| 42 | Основания: классификация и свойства | 1 |
| 43-44 | Кислоты: классификация и свойства | 2 |
| 45-46 | Соли: классификация и свойства | 2 |
| 47 | Генетическая связь между классами неорганических веществ | 1 |
| 48 | Практическая работа № 6 Решение экспериментальных задач | *1* |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 |
| 50 | Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений» | *1* |
|  | **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (8 ч)** |  |
| 51 | Естественные семейства химических элементов. Амфотерность | 1 |
| 52 | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона | 1 |
| 53 | Основные сведения о строении атомов. | 1 |
| 54 | Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д.И. Менделеева. | 1 |
| 55 | Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома | 1 |
| 56-57 | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе | 2 |
| 58 | Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |
|  | **Химическая связь.** **Окислительно-восстановительные реакции (10 ч)** |  |
| 59 | Ионная химическая связь | 1 |
| 60 | Ковалентная химическая связь | 1 |
| 61 | Ковалентная неполярная и полярная химическая связь | 1 |
| 62 | Металлическая химическая связь | 1 |
| 63 | Степень окисления. | 1 |
| 64 | Окислительно-восстановительные реакции | *1* |
| 65 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции» | 1 |
| 66 | Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции» | *1* |
| 67 | Анализ контрольной работы | *1* |
| 68 | Урок обобщения и закрепления знаний | 1 |

**Тематическое планирование курса 9-го класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | Кол-во  часов |
| **Повторение о обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции (5 ч)** | | |
| 1 | Классификация неорганических веществ и их номенклатура.  Вводный инструктаж. П.З. и строение атома. | 1 |
| 2 | |  | | --- | | Классификация химических реакций по различным основаниям.  Типы химической связи.  **ЛО** 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.  2. Реакция нейтрализации.  3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.  4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).  5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля | | 1 |
| 3 | Классификация химических реакций по различным основаниям.  Окислительно – восстановительные реакции. | 1 |
| 4-  5 | Понятие о скорости химической реакции. Катализ.  **ЛО** 6. Зависи­мость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.  7. Зависи­мость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.  8. Зависи­мость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.  9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.  10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.  11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реа­гирующих веществ.  12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора. | 2 |
| **Химические реакции в растворах (10 ч)** | | |
| 6 | Электролитическая диссоциация.  Л.О. 13.Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. | 1 |
| 7 | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). | 1 |
| 8-  9 | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.  **ЛО.** 14.Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15.Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.  16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.  17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).  18-20. Взаимодействие кислот с металлами.  21. Качественная реакция на карбонат-ион.  22. Получение студня кремниевой кислоты.ЛО  23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы | 2 |
| 10 | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.  **ЛО** 24.Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.  ЛО25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.  ЛО26. Качественная реакция на катион аммония.  ЛО27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение | 1 |
| 11 | Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации)  **ЛО** 28.Взаимодействие карбонатов с кислотами.  ЛО29. Получение гидроксида железа(III).  ЛО 30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II | 1 |
| 12 | Понятие о гидролизе солей | 1 |
| 13 | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». Первичный инструктаж | 1 |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 |
| 15 | Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 |
| **Неметаллы и их соединения (25 ч)** | | |
| 16 | Общая характеристика неметаллов | 1 |
| 17 | Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов | 1 |
| 18 | Соединения галогенов.  Л.О. 31. Распознавание галогенид -ионов | 1 |
| 19 | Практическая работа № 2. «Изучение свойств соляной кислоты» | 1 |
| 20 | Общая характеристика элементов VI А -халькогенов. Сера | 1 |
| 21 | Сероводород и сульфиды | 1 |
| 22 | Кислородные соединения серы. ЛО 32. Качественные реакции на сульфат- ионы | 1 |
| 23 | Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты» | 1 |
| 24 | Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот | 1 |
| 25 | Аммиак. Соли аммония **. ЛО**33. Качественная реакция на катион аммония | 1 |
| 26 | Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств» Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония. | 1 |
| 27-  28 | Кислородсодержащие соединения азота. ЛО.34 Химические свойства азотной кислоты, как электролита | 2 |
| 29 | Фосфор и его соединения. ЛО 35. Качественные реакции на фосфат – ион. | 1 |
| 30 | Общая характеристика элементов IVА- группы. Углерод | 1 |
| 31 | Кислородсодержащие соединения углерода.  ЛО. 36 Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат –ион. | 1 |
| 32 | Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств» | 1 |
| 33 | Углеводороды. | 1 |
| 34 | Кислородсодержащие органические соединения | 1 |
| 35 | Кремний и его соединения.  ЛО.38 Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия | 1 |
| 36 | Силикатная промышленность | 1 |
| 37 | Получение неметаллов | 1 |
| 38 | Получение важнейших химических соединений | 1 |
| 39 | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения» | 1 |
| 40 | Контрольная работ № 2 по теме «Неметаллы и их соединения» | 1 |
| **Металлы и их соединения (17 ч)** | | |
| 41 | Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов | 1 |
| 42 | Общие химические свойства металлов  **ЛО**39.Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II) | 1 |
| 43-  44 | Общая характеристика щелочных металлов | 2 |
| 45-  46 | Общая характеристика щелочноземельных металлов .  ЛО.40 Получение известковой воды и опыты с ней. | 2 |
| 47 | Жёсткость воды и способы её устранения | 1 |
| 48 | Практическая работа № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения» | 1 |
| 49 | Алюминий и его соединения | 1 |
| 50-  51 | Железо и его соединения.  ЛО.41 Получение гидроксидов железа (2)и (3). 42. Качественные реакции на катионы железа. | 2 |
| 52 | Практическая работа № 7  «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | 1 |
| 53 | Коррозия металлов и способы защиты от неё | 1 |
| 54 | Металлы в природе. Понятие о металлургии | 1 |
| 55 | Металлы в природе. Понятие о металлургии | 1 |
| 56 | Обобщение знаний по теме «Металлы» | 1 |
| 57 | Контрольная работ № 3 по теме «Металлы» | 1 |
| **Химия и окружающая среда (2 ч)** | | |
| 58 | Химическая организация планеты Земля. ЛО.43 Изучение гранита. | 1 |
| 59 | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | 1 |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ**)  **(7 ч)** | | |
| 60 | Вещества | 1 |
| 61 | Химические реакции | 1 |
| 62-  63 | Основы неорганической химии | 2 |
| 64 | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе | 1 |
| 65 | Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы» | 1 |
| 66 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов года. | 1 |

**Календарно - тематическое планирование уроков химии для 8-го класс (2 ч в неделю, всего 68 ч.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
| **1 четверть -18ч. (Л.О – 11, Пр.р. -2)**  **Начальные понятия и законы химии (20 ч)** | | | |
| 1 | Предмет химии. Роль химии в жизни человека  **Демонстрации.** Коллекция материалов и изделий из них.  **Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды |  |  |
| 2 | Методы изучения химии  **Демонстрации.**Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток |  |  |
| 3 | Агрегатные состояния веществ  **Демонстрации.** Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды.  **Лабораторные опыты.** 2. Проверка прибора для получения газов на герметичность |  |  |
| 4 | Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ. |  |  |
| 5 | Физические явления в химии как основа разделения смесей  **Демонстрации.** 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 бумажной хроматографии.  **Лабораторные опыты.** 3.Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение. |  |  |
| 6 | Практическая работа № 2 (аналог работы «Очистка поваренной соли») Анализ почвы |  |  |
| 7 | Атомно-молекулярное учение. Химические элементы  **Демонстрации.** Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона. |  |  |
| 8 | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.  **Демонстрации.**  Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева |  |  |
| 9 | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. |  |  |
| 10 | Химические формулы |  |  |
| 11 | Химические формулы |  |  |
| 12 | Валентность. **Демонстрации** Конструирование шаростержневых моделей молекул |  |  |
| 13 | Валентность |  |  |
| 14 | Химические реакции. Признаки и условия их протекания  **Демонстрации.** Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты.  **Лабораторные опыты.** 5.Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой |  |  |
| 15 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения  **Демонстрации.** Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.  **Лабораторные опыты.** 8.Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. 9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III). |  |  |
| 16 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения |  |  |
| 17 | Типы химических реакций  **Демонстрации.** 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.** 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11.Замещение железом меди в медном купоросе. |  |  |
| 18 | Типы химических реакций |  |  |
| **2 четверть – 14ч. (Л.О.- 3, Пр.р. -2, контрольная работа -1)** | | | |
| 19 | Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе. Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме |  |  |
| 20 | Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии» |  |  |
| **Важнейшие представители неорганических веществ.**  **Количественные отношения в химии (20 ч)** | | | |
| 21 | Воздух и его состав **Демонстрации.** Определение содержания кислорода в воздухе. |  |  |
| 22 | Кислород **Демонстрации.** 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. |  |  |
| 23 | Практическая работа № 3 Получение, собирание и распознавание кислорода |  |  |
| 24 | Оксиды. **Демонстрации.** Коллекция оксидов  **Лабораторные опыт**. 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа |  |  |
| 25 | Водород  **Демонстрации.** Получение, собирание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).  **Лабораторные опыт**. 13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты |  |  |
| 26 | Практическая работа № 4. Получение, собирание и распознавание водорода |  |  |
| 27 | Кислоты **Демонстрации.** Коллекция минеральных кислот.Правило разбавления серой кислоты. **Лабораторные опыт.** 14. Распознавание кислот индикаторами. |  |  |
| 28 | Кислоты |  |  |
| 29 | Соли  **Демонстрации.** Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде |  |  |
| 30 | Соли |  |  |
| 31 | Количество вещества  **Демонстрации**. Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль |  |  |
| 32 | Молярный объем газообразных веществ  **Демонстрации**. Модель молярного объема газообразных веществ |  |  |
| **3 четверть – 20ч. (Л.О. – 14, Пр.р. -2, контрольные работы – 2)** | | | |
| 33 | Расчёты по химическим уравнениям Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро» |  |  |
| 34 | Расчёты по химическим уравнениям |  |  |
| 35 | Вода. Основания  **Демонстрации.** Коллекция оснований. **Лабораторные опыт.** 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. |  |  |
| 36 | Основания |  |  |
| 37 | Растворы. Массовая доля растворённого вещества  **Лабораторные опыт.** 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта. |  |  |
| 38 | Практическая работа № 5 Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей |  |  |
| - | Домашний эксперимент № 1 Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса. |  | |
| 39 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» |  |  |
| 40 | Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» |  |  |
| **Основные классы неорганических соединений (10 ч)** | | | |
| 41 | Оксиды: классификация и свойства  **Лабораторные опыты**. 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды |  |  |
| 42 | Основания: классификация и свойства  **Лабораторные опыты**. 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании. |  |  |
| 43 | Кислоты: классификация и свойства  **Лабораторные опыты**. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями |  |  |
| 44 | Кислоты: классификация и свойства |  |  |
| 45 | Соли: классификация и свойства  **Лабораторные опыты**. 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями. |  |  |
| 46 | Соли: классификация и свойства |  |  |
| 47 | Генетическая связь между классами неорганических веществ  **Лабораторные опыты**. 27. Генетическая связь на примере соединений меди. |  |  |
| 48 | Практическая работа № 6 Решение экспериментальных задач |  |  |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений» |  |  |
| 50 | Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений» |  |  |
| **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (8 ч)** | | | |
| 51 | Естественные семейства химических элементов. Амфотерность  **Лабораторные опыты.** 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств. |  |  |
| **4 четверть – 16ч. (Л.О. – 1, контрольная работа – 1)** | | | |
| 52 | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона  **Демонстрации.** Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева |  |  |
| 53 | Основные сведения о строении атомов.  **Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. |  |  |
| 54 | Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д.И. Менделеева. |  |  |
| 55 | Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома |  |  |
| 56 | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе  **Демонстрации.** Модели атомов элементов 1—3-го периодов |  |  |
| 57 | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе |  |  |
| 58 | Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева |  |  |
| **Химическая связь.** **Окислительно-восстановительные реакции (10 ч)** | | | |
| 59 | Ионная химическая связь  **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток. |  |  |
| 60 | Ковалентная химическая связь  **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток. |  |  |
| 61 | Ковалентная полярная химическая связь  **Демонстрации.** Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток. |  |  |
| 62 | Металлическая химическая связь  **Демонстрации.**Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы».  **Лабораторные опыты.** 29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи |  |  |
| 63 | Степень окисления. |  |  |
| 64 | Окислительно-восстановительные реакции  **Демонстрации**. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды. |  |  |
| 65 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции» |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции» |  |  |
| 67 | Анализ контрольной работы |  |  |
| 68 | Урок обобщения. |  |  |

**Календарно тематическое планирование курса 9-го класса**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч)**

**Учебник О.С.Габриелян. И.Г.Остроумов С.А.Сладков Химия 9 «Просвещение»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номера уроков п/п** | | | **Тема урока** |  | | |
| **план** | | **факт** |
| **4 четверть – 18ч. (Пр.р. – 1, контрольная работа – 1)**  **Повторение о обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции (5 ч)** | | | | | | |
| 1 | | Классификация неорганических веществ и их номенклатура.  Вводный инструктаж. П.З. и строение атома. | |  | |  |
| 2 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Классификация химических реакций по различным основаниям.  Типы химической связи.  **ЛО** 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.  2. Реакция нейтрализации.  3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.  4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).  5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля |  |  | | |  | |  |
| 3 | | Классификация химических реакций по различным основаниям.  Окислительно – восстановительные реакции. | |  | |  |
| 4 | | Понятие о скорости химической реакции. Катализ.  **ЛО** 6. Зависи­мость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.  7. Зависи­мость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.  8. Зависи­мость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.  9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.  10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.  11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реа­гирующих веществ.  12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора. | |  | |  |
| 5 | | Понятие о скорости химической реакции. Катализ. | |  | |  |
| **Химические реакции в растворах (10 ч)** | | | | | | |
| 6 | | Электролитическая диссоциация.  **ЛО** 13.Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты | |  | |  |
| 7 | | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). | |  | |  |
| 8 | | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.  **ЛО.** 14.Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15.Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.  16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.  17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).  18-20. Взаимодействие кислот с металлами.  21. Качественная реакция на карбонат-ион.  22. Получение студня кремниевой кислоты.ЛО  23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы | |  | |  |
| 9 | | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. | |  | |  |
| 10 | | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.  **ЛО** 24.Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.  ЛО25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.  ЛО26. Качественная реакция на катион аммония.  ЛО27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение | |  | |  |
| 11 | | Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации)  **ЛО** 28.Взаимодействие карбонатов с кислотами.  ЛО29. Получение гидроксида железа(III).  ЛО 30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II | |  | |  |
| 12 | | Понятие о гидролизе солей | |  | |  |
| 13 | | Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». Первичный инструктаж | |  | |  |
| 14 | | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | |  | |  |
| 15 | | Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | |  | |  |
| **Неметаллы и их соединения (25 ч)** | | | | | | |
| 16 | Общая характеристика неметаллов | | |  | |  |
| 17 | Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов | | |  | |  |
| 18 | Соединения галогенов  **ЛО 31.** Распознавание галогенид-ионов | | |  | |  |
| **2 четверть – 14ч. (Пр.р. – 4, контрольная работа –)** | | | | | | |
| 19 | Практическая работа № 2. «Изучение свойств соляной кислоты» | | |  | |  |
| 20 | Общая характеристика элементов VI А -халькогенов. Сера | | |  | |  |
| 21 | Сероводород и сульфиды | | |  | |  |
| 22 | Кислородные соединения серы  **ЛО** 32. Качественные реакции на сульфат-ионы. | | |  | |  |
| 23 | Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты» | | |  | |  |
| 24 | Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот | | |  | |  |
| 25 | Аммиак. Соли аммония .  ЛО 33. Качественная реакция на катион аммония | | |  | |  |
| 26 | Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств» Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония. | | |  | |  |
| 27 | Кислородсодержащие соединения азота  **ЛО.** 34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита | | |  | |  |
| 28 | Кислородсодержащие соединения азота | | |  | |  |
| 29 | Фосфор и его соединения  **ЛО** 35.Качественные реакции на фосфат-ион. | | |  | |  |
| 30 | Общая характеристика элементов IVА- группы. Углерод | | |  | |  |
| 31 | Кислородсодержащие соединения углерода.  **ЛО** 36. Получение и свойства угольной кислоты.  37. Качественная реакция на карбонат-ион | | |  | |  |
| 32 | Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств» | | |  | |  |
| **3 четверть – 20ч. (Пр.р. – 2, контрольная работа – 1)** | | | | | | |
| 33 | Углеводороды. | | |  | |  |
| 34 | Кислородсодержащие органические соединения | | |  | |  |
| 35 | Кремний и его соединения.  **ЛО** 38.Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия | | |  | |  |
| 36 | Силикатная промышленность | | |  | |  |
| 37 | Получение неметаллов | | |  | |  |
| 38 | Получение важнейших химических соединений | | |  | |  |
| 39 | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения» | | |  | |  |
| 40 | **Контрольная работ № 2 по теме «Неметаллы и их соединения»** | | |  | |  |
| **Металлы и их соединения (17 ч)** | | | | | | |
| 41 | Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов | | | |  |  |
| 42 | Общие химические свойства металлов  **ЛО**39.Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II) | | | |  |  |
| 43 | Общая характеристика щелочных металлов | | | |  |  |
| 44 | Общая характеристика щелочных металлов | | | |  |  |
| 45 | Общая характеристика щелочноземельных металлов  **Л. О.** 40.Получение известковой воды и опыты с ней. | | | |  |  |
| 46 | Общая характеристика щелочноземельных металлов | | | |  |  |
| 47 | Жёсткость воды и способы её устранения | | | |  |  |
| 48 | Практическая работа № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения» | | | |  |  |
| 49 | Алюминий и его соединения | | | |  |  |
| 50 | Железо и его соединения.  ЛО 41. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 42.Качественные реакции на катионы железа | | | |  |  |
| 51 | Железо и его соединения. | | | |  |  |
| 52 | Практическая работа № 7  «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | | | |  |  |
| **4 четверть – 14ч. (Пр.р. – , контрольная работа – 2)** | | | | |  |  |
| 53 | Коррозия металлов и способы защиты от неё | | | |  |  |
| 54 | Металлы в природе. Понятие о металлургии | | | |  |  |
| 55 | Металлы в природе. Понятие о металлургии | | | |  |  |
| 56 | Обобщение знаний по теме «Металлы» | | | |  |  |
| 57 | **Контрольная работ № 3 по теме «Металлы»** | | | |  |  |
| **Химия и окружающая среда (2 ч)** | | | | | | |
| 58 | Химическая организация планеты Земля  **Лабораторные опыты.** 43. Изучение гранита. | | | |  |  |
| 59 | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | | | |  |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ**)  **(7 ч)** | | | | | | |
| 60 | Вещества | | | |  |  |
| 61 | Химические реакции | | | |  |  |
| 62 | Основы неорганической химии | | | |  |  |
| 64 | Основы неорганической химии | | | |  |  |
| 64 | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе | | | |  |  |
| 65 | **Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»** | | | |  |  |
| 66 | Анализ контрольной работы. | | | |  |  |
| 67 | Решение заданий ОГЭ | | | |  |  |
| 68 | Подведение итогов года. | | | |  |  |

**Материально-техническое обеспечение кабинета химии**

**Натуральные объекты**

Натуральные объекты, используемые в 8—9 классах при обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, оксидов, кислот, оснований, солей, в том числе и минеральных удобрений, а также образцы органических веществ и материалов, предусмотренных ФГОС. Ознакомление с образцами исходных веществ и готовых изделий позво­ляет получить наглядные представления об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используют только для ознакомления обучающихся с внешним видом и физическими свойствами различных веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

**Химические реактивы и материалы**

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими обучающимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Все реактивы и материалы, нужные для проведения демон­страционного и ученического эксперимента, поставляются в образовательные учреждения общего образования централизованно в виде заранее скомплектованных наборов. При необходимости приобретения дополнительных реактивов и материалов следует обращаться в специализированные магазины.

**Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы**

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов обучающимися и для демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии в 8—9 классах, классифицируют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

1) приборы для работы с газами — получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми веществами — перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твёрдым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твёрдыми веществами.

Вне этой классификации находится учебная аппаратура, пред­назначенная для изучения теоретических вопросов химии — для иллюстрации закона сохранения массы веществ, для демонстра­ции электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле, для изучения скорости химической реакции, последовательности вытеснения галогенов из растворов их соединений.

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

**Модели**

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используют модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния.

Выпускаются наборы моделей атомов для составления шаро­стержневых моделей молекул.

**Учебные пособия на печатной основе**

В процессе обучения химии используют следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химиче­ских элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний.

**Экранно-звуковые средства обучения**

К экранно-звуковым средствам обучения относят такие пособия, которые могут быть восприняты с помощью зрения и слуха. Это кинофильмы, кинофрагменты, диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов позволяют имитировать движение путём последовательного наложения одного транспаранта на другой.

**Технические средства обучения (ТСО)**

Большинство из технических средств обучения не разрабатывалось специально для школы, а изначально служило для передачи и обработки информации: это различного рода проекторы, телевизоры, компьютеры и т. д. В учебно-воспитательном процессе компьютер может использоваться для решения задач научной организации труда учителя.

При использовании технических средств обучения следует учитывать временные ограничения, налагаемые Санитарными правилами и нормами (СанПиН). Непрерывная продолжительность демонстрации видеоматериалов на телевизионном экране и на большом экране с использованием мультимедийного проектора не должна превышать 25 мин. Такое же ограничение (не более 25 мин) распространяется на непрерывное использование интерактивной доски и на непрерывную работу обучающихся на персональном компьютере. Число уроков с использованием таких технических средств обучения, как телевизор, мультимедийный проектор, интерактивная доска, документ-камера, должно быть не более шести в неделю, а число уроков, когда обучающиеся работают на персональном компьютере, — не более трёх в неделю.

**Оборудование кабинета химии**

Кабинет химии должен быть оборудован специальным демонстрационным столом. Для обеспечения лучшей видимости демонстрационный стол рекомендуется устанавливать на подиум.

В кабинетах химии устанавливают двухместные ученические лабораторные столы с подводкой электроэнергии. Ученические столы должны иметь покрытие, устойчивое к действию агрессивных химических веществ, и защитные бортики по наружному краю. Кабинеты химии оборудуют вытяжными шкафами, расположенными у наружной стены возле стола учителя. Для проведения лабораторных опытов используют только мини-спиртовки.

Учебные доски должны быть изготовлены из материалов, имеющих высокую адгезию с материалами, используемыми для письма, хорошо очищаться влажной губкой, быть износостойкими, иметь темно-зелёный цвет и антибликовое покрытие. Учебные доски оборудуют софитами, которые должны прикрепляться к стене на 0,3 м выше верхнего края доски и выступать вперёд на расстояние 0,6 м.

Телевизоры устанавливают на специальных тумбах на высоте 1,0—1,3 м от пола. При просмотре телепередач зрительские места должны располагаться на расстоянии не менее 2 м от экрана до глаз обучающихся.

Для максимального использования дневного света и равномерного освещения учебных помещений не следует размещать на подоконниках широколистные растения, снижающие уровень естественного освещения. Высота растений не должна превышать 15 см (от подоконника). Растения целесообразно размещать в переносных цветочницах высотой 65—70 см от пола или подвесных кашпо в простенках между окнами.

Для отделки учебных помещений используют материалы и краски, создающие матовую поверхность. Для стен учебных помещений следует использовать светлые тона жёлтого, бежевого, розового, зелёного, голубого цветов; для дверей, оконных рам — белый цвет.

Кабинет химии должен быть оснащён холодным и горячим водоснабжением и канализацией.

В кабинете химии обязательно должна быть аптечка, в кото­рую входят:

1. Жгут кровоостанавливающий, резиновый — 1 шт.

2. Пузырь для льда — 1 шт. (гипотермический пакет — 1 шт.).

3. Бинт стерильный, широкий 7 × 14 см — 2 шт.

4. Бинт стерильный 3 × 5 см — 2 шт.

5. Бинт нестерильный — 1 шт.

6. Салфетки стерильные — 2 уп.

7. Вата стерильная — 1 пачка.

8. Лейкопластырь шириной 2 см — 1 катушка, 5 см — 1 катушка.

9. Бактерицидный лейкопластырь разных размеров — 20 шт.

10. Спиртовой раствор иода 5%-ный — 1 флакон.

11. Водный раствор аммиака (нашатырный спирт) в ампулах— 1 уп.

12. Раствор пероксида водорода 3%-ный — 1 уп.

13. Перманганат калия кристаллический — 1 уп.

14. Анальгин 0,5 г в таблетках — 1 уп.

15. Настойка валерианы — 1 уп.

16. Ножницы — 1 шт.