

**Муниципальное образование город Краснодар
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
СОШ №19 имени Героя Советского Союза
Марины Расковой**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Директор О.Б.Шепелина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ химии _____
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее 8–9 классы
(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 136

Учитель Нахаева Татьяна Петровна

Программа разработана на основе авторской программы О. С. Габриеляна,
С. А. Сладкова
«Рабочие программы. Предметная линия учебников О.С.Габриеляна, И.
Г. Остроумова, С.А.Сладкова, 8-9 классы».

Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва.

Просвещение. 2019г

(указать программу/программы, издательство, год издания при наличии)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Требования к результатам освоения курса химии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

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 способствует достижению личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Достижения предметных, метапредметных и личностных результатов осуществляются посредством структурирования заданий по соответствующим рубрикам:

«Проверьте свои знания»;

«Примените свои знания»;

«Используйте дополнительную информацию и выразите мнение».

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

1. Личностные результаты:

1) *Патриотическое воспитание:* осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию; *формирование* ценностного отношения к

отечественному, культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химии в жизни современного общества, приобретение способностей владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

2) ***Гражданское воспитание и нравственное*** воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: формирование представления о социальных нормах и правилах межличностных отношениях в коллективе, готовности к разнообразно совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе той учебной деятельности; готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков.

3) ***Популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)***: 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; *формирование* мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира; *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим; формирование интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

- 4) ***Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:*** формирование осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни.
- 5) ***Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:*** формирование коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.
- б) ***Экологическое воспитание:*** 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; *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией; *формирование* способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

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;
- 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.

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, 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 программы

8 класс

Раздел 1. Начальные понятия и законы химии (20ч)

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

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

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.
- Собираение 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»).
- Контрольная работа №1.

Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ.

Количественные отношения в химии (18ч)

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

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

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

Кислоты, их состав и 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.
- Собираание методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.

- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов
- Получение, соби́рание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Прави́ло 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, соби́рание и распознавание кислорода.
 4. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
 5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.
- Контрольная работа №2.

Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (10ч)

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

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

Контрольная работа №3.

Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (9ч)

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

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

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

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

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

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

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

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.

Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (11 ч)

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
Контрольная работа №4.

9 класс

Раздел 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8-го класса (5ч)

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

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их

концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора.
Катализ.

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.

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.
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.

Раздел 2. Химические реакции в растворах электролитов (10ч)

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

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

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

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

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.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
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.
23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

Практические работы

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций
- Контрольная работа №1.

Раздел 3. Неметаллы и их соединения (26 ч)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов —

простых веществ. Аллотропия и её причины. 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. Значение и применение галогенов.

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

Общая характеристика элементов VI A – 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, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота – сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA группы. Азот, строение 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 катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A- группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная – представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. 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, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

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

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 и цветов 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 древесного уголька в нём
- 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 активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилен 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

31. Распознавание галогенид-ионов
32. Качественные реакции на сульфат-ионы
33. Качественная реакция на катион аммония
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита
35. Качественные реакции на фосфат-ион
36. Получение и свойства угольной кислоты
37. Качественная реакция на карбонат-ион
38. 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 и изучение его свойств

Контрольная работа №2.

Раздел 4. Металлы и их соединения (16 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

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

Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.

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 ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.

Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. 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 щёлочноземельных металлов
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой 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

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

40. Получение известковой воды и опыты с ней

41. Получение гидроксидов железа(II) и (III)

42. Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

6. Получение жесткой воды и способы её устранения

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Контрольная работа №3.

Раздел 5. Химия и окружающая среда (2ч)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

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

43. Изучение гранита

44. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров

Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к Основному государственному экзамену (8ч)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители. Признаки и условия

протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Контрольная работа №4.

Тематическое планирование

8 класс					
Раздел	Коли - чест во часо в	Темы	Коли - чест во час ов	Основные виды деятельности обучающихся (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Начальные понятия химии.	20	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	<i>Объяснять</i> , что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и их превращения; что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ионы; этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп; что такое «валентность». <i>Различать</i> тела и вещества, вещества и материалы, три агрегатных состояния вещества; физические и химические явления, чистые вещества и смеси; простые и сложные вещества, вещества	Патриотическо е воспитание и формирование русской идентичности; Популяризация научных
		Методы изучения химии	1		
		Агрегатные состояния веществ	1		

		Практическая работа № 1: «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ».	1	молекулярного и немолекулярного строения; короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева; индексы и коэффициенты; экзотермические и эндотермические реакции. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением; взаимосвязи между ними на основе взаимных переходов; причинно-следственные связи между физическими	знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание
		Физические явления в химии как основа разделения смесей	1	свойствами веществ смеси и способами их разделения; причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода. <i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества; основные методы изучения естественно-научных дисциплин; практическое значение разделение смесей; информацию, которую несут знаки химических элементов; химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции); роль катализатора в протекании химической реакции.	
		Практическая работа № 2: «Анализ почвы»	1	<i>Аргументировать</i> своё отношение к хемофилии и хемофобии.	
		Атомно-молекулярное учение. Химические	1		

	элементы			
	Знаки химических элементов.	1	<p><i>Приводить</i> примеры смесей различного агрегатного состояния.</p> <p><i>Собирать</i> объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений; за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</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, воронкой, со спиртовкой.</p> <p><i>Делать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p><i>Понимать</i> отражение порядка соединения атомов в</p>	
	Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1		
	Химические формулы	1		
	Составление химических формул	1		
	Валентность	1		
	Вывод формулы соединения по валентности. Закон постоянства	1		

		состава.		молекулах веществ посредством структурных формул. <i>Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения.</i> <i>Транслировать информацию, которую несут химические символы и химические уравнения.</i>	
		Химические реакции. Признаки и условия их протекания	1		
		Закон сохранения массы веществ.	1		
		Химические уравнения	1		
		Типы химических реакций	1		
		Типы химических реакций. Катализаторы и катализ.	1		
		Повторение и обобщение темы.	1		
		Контрольная	1		

		<i>работа № 1</i> по теме «Начальные понятия и законы химии»			
<p>Важнейшие представители неорганических веществ.</p> <p>Количественные отношения в химии.</p>	18	Воздух и его состав	1	<p><i>Характеризовать</i> объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и <i>рассчитывать</i> её по объёму этой смеси; озон, как аллотропную модификацию кислорода.</p> <p><i>Описывать</i> объёмный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья; физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода водорода и способами их собирания.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности; наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и</p>	<p>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>Популяризация научных знаний (ценности научного познания);</p> <p>трудовое воспитание;</p> <p>экологическое</p>
		Кислород	1		
		Практическая работа № 3: «Получение, собирание и распознавание кислорода».	1		
		Оксиды	1		
		Водород	1		
		Практическая работа № 4:	1		

		«Получение, собирание и распознавание водорода»		нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения кислорода.	воспитание
		Кислоты	1	<i>Собирать</i> кислород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> его.	
		Соли	1	<i>Составлять</i> отчёт по результатам проведенного опыта.	
		Количество вещества	1	<i>Выделять</i> существенные признаки оксидов <i>Давать</i> названия оксидов по их формулам <i>Составлять</i> формулы оксидов, гидроксидов, солей и кислот по их названиям и валентностям.	
		Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».	1	<i>Характеризовать</i> состав молекул веществ, физические и химические свойства, получение и применение. <i>Объяснять</i> , что такое «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объём газа», «нормальные условия». «массовая доля растворенного вещества» и решать задачи с использованием этих величин; <i>Объяснять</i> , что такое «качественная реакция», «индикатор».	
		Молярный объем газообразных	1		

	веществ		<p><i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости веществ. <i>Выполнять</i> простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p><i>Готовить</i> растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.</p>	
	Расчёты по химическим уравнениям	1		
	Решение задач по химическим уравнениям	1		
	Вода. Основания	1		
	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1		
	Практическая работа № 5: «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»	1		

		Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1		
		Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в	1		

		химии»			
Основные классы неорганических соединений.	10	Оксиды: классификация и свойства	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «растворимые и нерастворимые основания»,</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных), оснований, кислот и солей. <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оксидов, оснований, кислот и солей. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оксидов, оснований, кислот и солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p><i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</p> <p><i>Иллюстрировать</i> генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих</p>	<p>Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание</p>
		Основания: классификация и свойства	1		
		Кислоты: классификация и свойства	2		
		Соли: классификация и свойства	2		
		Генетическая связь между классами неорганических веществ	1		
		Практическая	1		

	<p>работа № 6: «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>		<p>последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.</p>	
<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	1			
<p>Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	1			

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	9	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1	<i>Объяснять</i> признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. <i>Раскрывать</i> химический смысл (этимологию) названий естественных семейств; физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); экологическое воспитание
		Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона	1	<i>Аргументировать</i> относительность названия «инертные газы»; отнесение Периодического закона к естественной классификации. <i>Моделировать</i> химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме.	
		Основные сведения о строении атомов.	1	<i>Объяснять</i> , что такое «амфотерные соединения»; что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», что такое «электронный слой» или «энергетический уровень».	
		Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д.И.	1	<i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке; закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их	

	Менделеева.		соединений в периодах и группах.	
	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	1	<i>Описывать</i> строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, <i>анализировать</i> её.	
	Характеристика химического элемента - металла на основании его положения в Периодической системе	1	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакций между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Характеризовать</i> двойственный характере свойств амфотерных оксидов и гидроксидов; химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.	
	Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в	1	<i>Определять</i> источники химической информации <i>Получать</i> необходимую информацию из различных источников, <i>анализировать</i> её, <i>оформлять</i> информационный продукт, <i>презентовать</i> его, <i>вести</i> научную дискуссию, <i>отстаивать</i> свою точку зрения или <i>корректировать</i> её.	

		Периодической системе			
		Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1		
		Обобщение и повторение по теме Периодический закон и Периодическая система химических	1		

		элементов Д.И.Менделеева.			
Химическая связь. Окислительно- восстановитель ные реакции	11	Ионная химическая связь	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое ионная связь, ионы; что такое «ковалентная связь», «валентность», «степень окисления», «электроотрицательность», «возгонка» или «сублимация», металлическая связь; что такое «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи.</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ионной и ковалентной связей.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ионной, ковалентной и металлической связью.</p> <p><i>Сравнивать валентность</i> и степень окисления.</p> <p><i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений.</p> <p><i>Классифицировать</i> химические реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p>	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание.
		Ковалентная химическая связь	1		
		Ковалентная полярная химическая связь	1		
		Металлическая химическая связь	1		
		Степень окисления.	1		
		Окислительно- восстановительные реакции	1		
		Составление уравнений	1		

	<p>окислитель но- восстановительных реакций методом электронного баланса.</p>		<p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между типом связи и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы</p>	
	<p>Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение</p>	1		

		вещества. Окислительно- восстановительные реакции»			
		Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-	1		

		восстановительные реакции»			
		Анализ контрольной работы. Обобщение и повторение пройденных тем.	1		
		Обобщение и повторение пройденных тем.	1		
Итого				Контрольных работ	4
				Практических работ	6

9 класс

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции	5	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	<i>Характеризовать</i> и классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание, экологическое воспитание.
		Классификация химических реакций.	1	<i>Раскрывать</i> взаимосвязь между классами неорганических соединений, как генетическую. <i>Объяснять</i> , что такое «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», что такое «скорость химической реакции».	
		Классификация химических реакций по различным основаниям	1	<i>Классифицировать</i> химические реакции по	
		Понятие о скорости химической	1		

		реакции.		различным основаниям.	
		Катализ.	1	<i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	
2. Химические реакции в растворах.	10	Электролитическая диссоциация	1	<i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».	Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание, экологическое воспитание. Приобщение детей к культурному наследию
		Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).	1	<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.	
		Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	2	<i>Знать</i> понятие об электролитах и не электролитах, процессах, происходящих в растворах электролитов. <i>Уметь</i> составлять уравнения химических реакций ионного обмена, записывать полные и краткие ионные уравнения.	
		Химические свойства оснований в свете теории	1	<i>Классифицировать</i> электролиты по степени диссоциации. <i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с	

	электролитической диссоциации		<p>правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента</p>	
	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	1		
	Понятие о гидролизе солей	1		
	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1		
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1		

		Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1		
3. Неметаллы	26	Общая характеристика неметаллов	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое неметаллы. <i>Сравнивать</i> аллотропные видоизменения кислорода. <i>Раскрывать</i> причины аллотропии. <i>Характеризовать</i> химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические и химические свойства неметаллов(галогенов, халькогенов, пниктогенов, углерода и кремния). <i>Называть</i> соединения неметаллов в разных степенях окисления по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию, характеризовать состав и свойства этих веществ. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или <i>предсказывать</i> свойства) элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их</p>	Патриотическое, эстетическое воспитание, трудовое и экологическое воспитание, популяризация научных знаний.
		Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	1		
		Соединения галогенов	1		
		Практическая работа № 2. «Изучение свойств соляной кислоты»	1		
		Общая характеристика элементов VI A -	1		

	халькогенов. Сера		соединений, их физическими свойствами.
	Сероводород и сульфиды	1	<i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл».
	Кислородные соединения серы	1	<i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.
	Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты»	1	<i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.
	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	1	<i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.
	Аммиак. Соли аммония	1	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.
	Практическая работа № 4. «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	<i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.
	Кислородсодержа	1	

		щие соединения азота. Оксиды азота. Азотистая кислота и нитриты.			
		Кислородсодержащие соединения азота. Азотная кислота и нитраты.	1		
		Фосфор и его соединения	1		
		Общая характеристика элементов IV А-группы. Углерод	1		
		Кислородсодержащие соединения углерода	1		
		Практическая работа № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1		

		Углеводороды. Предельные углеводороды.	1		
		Углеводороды. Непредельные углеводороды.	1		
		Кислородсодержащие органические соединения	1		
		Кремний и его соединения	1		
		Силикатная промышленность	1		
		Получение неметаллов	1		
		Получение важнейших химических соединений	1		
		Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
		Контрольная работ	1		

		№ 2 по теме «Неметаллы и их соединения»			
4. Металлы	17	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	1	<p><i>Объяснять</i>, что такое металлы, что такое ряд активности металлов, <i>применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</p> <p><i>Различать</i> формы существования металлов: элементы и простые вещества.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, трудовое воспитание, экологическое воспитание, популяризация научных знаний.
		Общие химические свойства металлов	1	<p><i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</p> <p><i>Составлять</i> 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><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>	
		Общая характеристика щелочных металлов	1	<p>Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	
		Общая характеристика щелочных металлов. Оксиды,	1		

	гидроксиды, важнейшие соли щелочных металлов.		<i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов — простых веществ и их соединений. <i>Объяснять</i> этимологию названия групп «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы».	
	Общая характеристика щелочноземельных металлов	1	<i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». <i>Составлять</i> 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.	
	Общая характеристика щелочноземельных металлов. Оксиды, гидроксиды, важнейшие соли щелочноземельных металлов.	1	<i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности. <i>Характеризовать</i> щелочные металлы, щелочноземельные металлы, алюминий, железо по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов, щелочноземельных металлов, алюминия и железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.	
	Жёсткость воды и способы её	1	<i>Объяснять</i> двойственный характер химических	

	устранения		свойств оксида и гидроксида алюминия.
	Практическая работа № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»	1	<i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия. <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств. <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+} . <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств. <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозии.
	Алюминий и его соединения	1	<i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов.
	Железо и его соединения	1	<i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пирро-, гидро- и электрометаллургии. <i>Конкретизировать</i> эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.
	Железо и его соединения. Соли железа.	1	<i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов. <i>Различать</i> чёрные и цветные металлы, чугуны и стали.
	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме	1	

		«Металлы»			
		Коррозия металлов и способы защиты от неё	1		
		Металлы в природе. Понятие о металлургии	1		
		Металлы в природе. Понятие о металлургии. Производство чугуна и стали.	1		
		Обобщение знаний по теме «Металлы»	1		
		Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1		

5.Химия и окружающая среда.	2	Химическая организация планеты Земля	1	<p><i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.</p> <p><i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли.</p>	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, экологическое воспитание, популяризация научных знаний.
		Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	<p><i>Различать</i> минералы и горные породы, в том числе и руды.</p> <p><i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды.</p> <p><i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы человечества, связанные с химическим загрязнением.</p> <p><i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</p> <p><i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</p>	
6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	8	Вещества	1	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома», «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>	Эстетическое воспитание, экологическое и трудовое воспитание,
		Химические реакции	1		
		Основы неорганической	1		

Подготовка к основному государственно му экзамену	химии		<i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.	популяризация научных знаний.
	Основы неорганической химии	1	<i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.	
	Повторение и обобщение по теме.	1	<i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.	
	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1	<i>Отличать</i> этот тип реакций от реакций обмена. <i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса. <i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации.	
	Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»	1	<i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий. <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.	
Анализ	1	<i>Выполнять</i> тесты и упражнения, <i>решать</i> задачи по		

	контрольной работы. Подведение итогов года.		теме. <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.	
Итого	Контрольных работ			4
	Практических работ			7

Согласовано
 Протокол заседания методического объединения
 учителей естественного цикла
 от _____ августа 2021 года
 _____ / _____ /
 Руководитель МО МАОУ СОШ № 84

Согласовано
 Заместитель директора по УВР
 _____ Е.В.Крахина/
 _____ августа 2021г

