

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска «Лицей № 9»

### Рабочая программа

Наименование учебного предмета **химия**

Класс (ы) **9л,м,г**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю	
	8 классы	9 классы
2024-2025 уч.г.	68/2	
2025-2026 уч.г.		68/2

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта ООО, Основной образовательной программы МАОУ «Лицей № 9» ООО, Примерная рабочая программа, учеб. пособие для общеобразоват, организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019.

(*Стандарт*. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Учебники:

1. О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8 класс, Москва, Просвещение, 2020г.

2. О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 9 класс, Москва, Просвещение, 2020г.

Приказ Минпросвещения РФ № 858 от 21.09.2022.

(Название, автор, год издания, кем рекомендован)

Рабочую программу составил (и) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Тестоедова С.В. \_  
подпись расшифровка подписи

Новосибирск, 2021г

## Пояснительная записка

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.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета

#### 8–9 классы

1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

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

#### ***Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета***

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

#### ***Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета***

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

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

### **Планируемые результаты обучения**

**Выпускник научится  
знать (понимать):**

— химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;

— важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

— формулировки основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции;

**называть:**

— химические элементы;

— соединения изученных классов неорганических веществ;

— органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза;

**объяснять:**

— физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

— закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

— сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

**характеризовать:**

— химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

— взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

— химические свойства основных классов неорганических веществ (простых веществ — металлов и неметаллов, соединений — оксидов, кислот, оснований, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей);

**определять:**

— состав веществ по их формулам;

— валентность и степени окисления элементов в соединении;

— виды химической связи в соединениях;

— типы кристаллических решёток твёрдых веществ;

— принадлежность веществ к определённому классу соединений;

— типы химических реакций;

— возможность протекания реакций ионного обмена;

**составлять:**

— схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д. И. Менделеева;

— формулы неорганических соединений изученных классов веществ;

— уравнения химических реакций, в том числе окислительно-восстановительных, с помощью метода электронного баланса;

**безопасно обращаться:**

с химической посудой и лабораторным оборудованием;

**проводить химический эксперимент:**

— подтверждающий химический состав неорганических соединений;

— подтверждающий химические свойства изученных классов неорганических веществ;

- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);
- по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций;

**вычислять:**

- массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- массовую долю вещества в растворе;
- массу основного вещества по известной массовой доли примесей;
- объёмную долю компонента газовой смеси;
- количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов, или продуктов реакции;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
- для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
- для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

**Выпускник получит возможность научиться**

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

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

### **Содержание курса химии 8 класс**

#### **Начальные понятия и законы химии (20 часов)**

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 символные.

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 немоллекулярного 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 В-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.
- Собираание прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрации и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрации воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
- Конструирование шаростержневые моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

## Лабораторные опыты

- Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
- Проверка герметичности прибора для получения газов.
- Ознакомление с минералами, образующими гранит.
- Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
- Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
- Взаимодействие раствора соды с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).
- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе.

### Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой.
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

**ИКТ:** Подготовка электронных презентаций по выбору: «Самое прекрасное вещество - презентация». презентация по выбору, создание моделей по типам химической связи, создание теста для взаимопроверки по теме, создание интерактивной схемы металлы и неметаллы Работа с тренажером. Представление информации по теме « Простые вещества» в виде таблиц, схем опорного конспекта, с применением средств ИКТ.

### Важнейшие представители неорганических веществ.

#### Количественные отношения в химии (17 часов)

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле ( $\varphi$ ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

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

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

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

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

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

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

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

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

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

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

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

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

### **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, собиание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.
- Коллекция оснований.

### **Лабораторные опыты**

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

### **Практические работы**

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

***ИКТ:** Создание интерактивной схемы соединений химических элементов. Работа с тренажером. Представление информации по теме в виде таблиц, схем опорного конспекта, с применением средств ИКТ.*

### **Основные классы неорганических соединений (13 часов)**

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**

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

#### **Практические работы**

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

*ИКТ: Разработка памятки «Техника безопасности при работе с основаниями и кислотами». Составление интерактивной схемы «Технология химических производств» презентация – по желанию Создание теста в системе для взаимопроверки по теме урока*

#### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 часов)**

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**

- Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

*ИКТ: Подготовка электронных презентаций по выбору: «Самое прекрасное вещество»*

## **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (7 часов)**

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**

- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

*ИКТ: Подготовка электронных презентаций по выбору. Составление алгоритма составления ОВР и РИО*

### **Резерв 4 часов**

## **Содержание курса химии 9 класс**

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (5 часов)**

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

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

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

### **Демонстрации**

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

### **Лабораторные опыты**

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

### **Химические реакции в растворах электролитов (10 часов)**

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

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

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

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

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

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

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

## Демонстрации

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

## Лабораторные опыты

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

## Практические работы

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

*ИКТ: Подготовка электронных презентаций по выбору. Составление алгоритма составления ОВР и РИО*

## Неметаллы и их соединения (25 часов)

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

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

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

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

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

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

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

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

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

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

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

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

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

Органическая химия. Углеводороды.

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

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

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

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

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

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

### **Демонстрации**

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов — простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде.
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион.
- Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.

- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств.
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

#### **Лабораторные опыты**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

#### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

**ИКТ:** Создание интерактивной схемы неметаллы. Работа с тренажером.  
Создание тестов для самопроверки.

## Металлы и их соединения (17 часов)

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

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

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

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

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

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

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

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

### Демонстрации

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

- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

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

#### **Практические работы**

6. Жёсткость воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

*ИКТ: Создание интерактивной схемы металлы. Работа с тренажером. Создание тестов для самопроверки*

#### **Химия и окружающая среда(2 часа)**

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

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

#### **Демонстрации**

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

#### **Лабораторные опыты**

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

#### **Обобщение знаний по химии курса основной школы.**

#### **Подготовка к Основному государственному экзамену (7 часов)**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

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

#### **Резерв 2 часа**

#### **Тематическое планирование (с учетом рабочей программы воспитания)**

**8 класс, 2 часа в неделю, всего 72 часа**

№	Тема	Количество	Деятельность учителя с учетом
---	------	------------	-------------------------------

урока		часов	рабочей программы воспитания	
<b>Начальные понятия и законы химии (20 ч)</b>				
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); Раскрытие роли и ценности химических знаний. Воспитание уважительного отношения к известным деятелям химической науки, их достижениям. Развитие интереса к изучению вопросов исследования вещества, новейших исследовательских технологий. Создание условий для осознания обучающимися влияния химических законов и закономерностей на повседневную жизнь обучающихся. Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение	
2	Методы изучения химии	1		
3	Агрегатные состояния веществ	1		
4	<b>Практическая работа 1,2 Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)</b>	1		
5	Физические явления — как основа разделения смесей в химии	1		
6	<b>Практическая работа 3 «Очистка поваренной соли»</b>	1		
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1		
8	Знаки химических элементов.	1		
9	Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1		
10, 11	Химические формулы	2		
12, 13	Валентность	2		
14	Химические реакции	1		
15, 16	Химические уравнения	2		
17, 18	Типы химических реакций	2		
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1		
20	<b>Контрольная работа 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»</b>	1		
<b>ИКТ: Подготовка электронных презентаций по выбору: «Самое прекрасное вещество - презентация». презентация по выбору, создание моделей по типам химической связи, создание теста для взаимопроверки по теме, создание интерактивной схемы металлы и неметаллы Работа с тренажером. Представление информации по теме « Простые вещества» в виде таблиц, схем опорного конспекта, с применением средств ИКТ.</b>				
<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)</b>				
21	Воздух и его состав	1		Содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; Формирование устойчивого убеждения тесного
22	Кислород	1		
23	<b>Практическая работа 4 Получение, собирание и распознавание кислорода</b>	1		
24	Оксиды	1		
25	Водород	1		
26	<b>Практическая работа 5 Получение, собирание и распознавание водорода</b>	1		
27	Кислоты	1		
28	Соли	1		
29, 30	Количество вещества	2		

31	Молярный объём газов	1	взаимодействия общества и природы, понимания силы природных явлений и процессов, значения природных процессов в жизни людей. Создание условий для формирования у обучающихся основ экологической культуры. Объяснение взаимосвязи потребностей людей и экономики, проблем ограниченности ресурсов. Расширение общекультурного кругозора школьников через знакомство с природными объектами. Поддержание мотивации к изучению предмета через знакомство с интересными фактами по разделу. Формирование умения проявлять критичность к собственным намерениям, мыслям и поступкам
32, 33	Расчёты по химическим уравнениям	2	
34	Вода. Основания	1	
35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	
36	<b>Практическая работа 6</b> <b>Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества</b>	1	
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	2	
38	<b>Контрольная работа 2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</b>	1	
<b>ИКТ:</b> Создание интерактивной схемы соединений химических элементов. Работа с тренажером. Представление информации по теме в виде таблиц, схем опорного конспекта, с применением средств ИКТ.			
<b>Основные классы неорганических соединений (14 ч)</b>			
39, 40	Оксиды, их классификация химические и свойства	2	Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий. Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности
41, 42	Основания, их классификация и химические свойства	2	
43, 44	Кислоты, их классификация и химические свойства	2	
45, 46	Соли, их классификация и химические свойства	2	
47, 48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	
49	<b>Практическая работа 7</b> <b>Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</b>	1	
50, 51	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	2	
52	<b>Контрольная работа 3 по теме «Основные классы неорганических соединений»</b>	1	

			обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций
--	--	--	---

**ИКТ:** Разработка памятки «Техника безопасности при работе с основаниями и кислотами». Составление интерактивной схемы «Технология химических производств» презентация – по желанию Создание теста в системе для взаимопроверки по теме урока

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.  
Строение атома (8 ч)**

<b>53</b>	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1	Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности. Акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций. Раскрытие роли и ценности химических знаний. Воспитание уважительного отношения к известным деятелям химической науки, их достижениям. Опирается на жизненный опыт обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ)
<b>54</b>	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	1	
<b>55</b>	Основные сведения о строении атомов	1	
<b>56</b>	Строение электронных оболочек атомов	1	
<b>57</b>	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	
<b>58, 59</b>	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	2	
<b>60</b>	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	

**ИКТ:** Подготовка электронных презентаций по выбору: «Самое прекрасное вещество»

**Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)**

<b>61</b>	Ионная химическая связь	1	Опирается на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультиков, компьютерных игр. Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала, слушание и анализ выступлений своих товарищей, инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность
<b>62</b>	Ковалентная химическая связь	1	
<b>63</b>	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1	
<b>64</b>	Металлическая химическая связь	1	
<b>65</b>	Степень окисления	1	
<b>66</b>	Окислительно-восстановительные реакции	1	
<b>67</b>	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1	

68	<b>Контрольная работа по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»</b>	1	обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
<b>ИКТ:</b> Подготовка электронных презентаций по выбору. Составление алгоритма составления ОВР и РИО			
69 – 72	<b>Резерв</b>	4	

**Тематическое планирование по химии (с учетом рабочей программы воспитания)  
9 класс, 68 часов, 2 часа в неделю**

<b>№ урока</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания</b>
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)</b>			
<b>1</b>	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	<b>1</b>	Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
<b>2, 3</b>	Классификация химических реакций по различным основаниям	<b>2</b>	
<b>4, 5</b>	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	<b>2</b>	
<b>Химические реакции в растворах (10 ч)</b>			
<b>6</b>	Электролитическая диссоциация	<b>1</b>	Воспитание уважительного отношения к известным деятелям химической науки, их достижениям. Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
<b>7</b>	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	<b>1</b>	
<b>8, 9</b>	Химические свойства кислот как электролитов	<b>2</b>	
<b>10</b>	Химические свойства оснований как электролитов	<b>1</b>	
<b>11</b>	Химические свойства солей как электролитов	<b>1</b>	
<b>12</b>	Понятие о гидролизе солей	<b>1</b>	
<b>13</b>	<i>Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</i>	<b>1</b>	
<b>14</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	<b>1</b>	
<b>15</b>	<i>Контрольная работа 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»</i>	<b>1</b>	
<i><b>ИКТ:</b> Подготовка электронных презентаций по выбору. Составление алгоритма составления ОВР и РИО</i>			
<b>Неметаллы и их соединения (25 часов)</b>			

16	Общая характеристика неметаллов	1	<p>Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося,</p> <p>культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка</p> <p>Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни</p> <p>Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира.</p> <p>Организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков). Организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся, Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение. Формирование устойчивого убеждения тесного взаимодействия общества и природы, понимания силы природных явлений и процессов, значения природных процессов в жизни людей. Создание условий для формирования у обучающихся основ</p>
17	Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов	1	
18	Соединения галогенов	1	
19	<b>Практическая работа 2. Изучение свойств соляной кислоты</b>	1	
20	Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера	1	
21	Сероводород и сульфиды	1	
22	Кислородные соединения серы	1	
23	<b>Практическая работа 3. Изучение свойств серной кислоты</b>	1	
24	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	1	
25	Аммиак. Соли аммония	1	
26	<b>Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств</b>	1	
27, 28	Кислородные соединения азота	2	
29	Фосфор и его соединения	1	
30	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	1	
31	Кислородные соединения углерода	1	
32	<b>Практическая работа 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств</b>	1	
33	Углеводороды	1	
34	Кислородсодержащие органические соединения	1	
35	Кремний и его соединения	1	
36	Силикатная промышленность	1	
37	Получение неметаллов	1	
38	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1	
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1	
40	<b>Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы и их соединения»</b>	1	

			экологической культуры. Объяснение взаимосвязи потребностей людей и экономики, проблем ограниченности ресурсов. Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни. Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
--	--	--	---

*ИКТ: Создание интерактивной схемы неметаллы. Работа с тренажером.  
Создание тестов для самопроверки.*

**Металлы и их соединения (17 ч)**

<b>41</b>	Общая характеристика металлов	<b>1</b>	Проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу обучающегося, культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни Формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира. Организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков). Организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся, Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов организовывать работу
<b>42</b>	Химические свойства металлов	<b>1</b>	
<b>43, 44</b>	Общая характеристика элементов IA-группы	<b>2</b>	
<b>45, 46</b>	Общая характеристика IIA-группы	<b>2</b>	
<b>47</b>	Жёсткость воды и способы её устранения	<b>1</b>	
<b>48</b>	<b>Практическая работа 6. Жёсткость воды и способы её устранения</b>	<b>1</b>	
<b>49</b>	Алюминий и его соединения	<b>1</b>	
<b>50, 51</b>	Железо и его соединения	<b>2</b>	
<b>52</b>	<b>Практическая работа 7.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</b>	<b>1</b>	
<b>53</b>	Коррозия металлов и способы защиты от неё	<b>1</b>	
<b>54</b>	Металлы в природе. Понятие о металлургии	<b>2</b>	

			<p>обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение. Формирование устойчивого убеждения тесного взаимодействия общества и природы, понимания силы природных явлений и процессов, значения природных процессов в жизни людей. Создание условий для формирования у обучающихся основ экологической культуры. Объяснение взаимосвязи потребностей людей и экономики, проблем ограниченности ресурсов. Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни. Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации</p>
<b>55, 56</b>	Обобщение знаний по теме «Металлы»	<b>1</b>	
<b>57</b>	<i>Контрольная работ 3</i> по теме «Металлы»	<b>1</b>	
<i>ИКТ: Создание интерактивной схемы металлы. Работа с тренажером. Создание тестов для самопроверки</i>			
<b>Химия и окружающая среда (2 ч)</b>			
<b>58</b>	Химический состав планеты Земля	<b>1</b>	
<b>59</b>	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	<b>1</b>	<p>Создание условий для формирования у обучающихся основ экологической культуры. Объяснение взаимосвязи потребностей людей и экономики, проблем ограниченности ресурсов. Формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни. Воспитание позитивного отношения к стране и государству, желания быть достойным гражданином. Воспитание уважительного отношения к стране, Малой Родине, гордости за достижения и успехи в истории Родины.</p>

<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)</b>			
<b>60</b>	Вещества	<b>1</b>	Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, Развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности
<b>61, 62</b>	Химические реакции	<b>2</b>	
<b>63, 64</b>	Основы неорганической химии	<b>2</b>	
<b>65</b>	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	<b>1</b>	
<b>66</b>	<i>Контрольная работа 4 (итоговая по курсу основной школы)</i>	<b>1</b>	
<b>67, 68</b>	<i>Резерв</i>		<b>2</b>