

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска  
Уссурийского городского округа**

п пер. Илюшина, д. 3, г. Уссурийск, Приморский край, 692525, телефон 8(4234)-33-10-02,

Е - mail: usschool3@mail.ru

ОКПО 28809950, ОГРН 1022500870590 ИНН/КПП 2511006510/251101001

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

протокол заседания МО  
учителей ЦМО  
от 28.05.2020 № 10

Заместитель директора по УВР  
Е.А. Королькова  
« 28 » мая 2020 г.

Директор МБОУ СОШ № 3  
У.И. Костина  
« 28 » мая 2020 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## «ХИМИЯ»

(наименование учебного предмета, курса, дисциплины, модуля)

**8 - 9 классы**

**основное общее образование**

(уровень образования)

**два года**

(срок реализации программы)

Уссурийск 2020 г.

**Куценко  
Елена  
Евгеньевна**

Подписано цифровой  
подписью: Куценко  
Елена Евгеньевна  
Дата: 2022.09.22  
09:37:08 +03'00' <sup>1</sup>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «ХИМИЯ» для обучающихся 8 - 9 классов составлена на основе:

- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с дополнениями и изменениями).
- ✓ Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15) (ред. от 04 февраля 2020 года).
- ✓ Учебного плана основного общего образования МБОУ СОШ № 3 на 2020/2021 учебный год.
- ✓ Списка учебников МБОУ СОШ № 3, соответствующему Федеральному перечню учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

При обучении предмета «Химия» 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 обучающихся химической картины мира, как органической части его целостной естественно-научной картины.
- *Развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся 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.

**Основными задачами обучения химии являются:**

- 1) Формирование знаний основ химической науки – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химического языка.
- 2) Развитие умений сравнивать, вычленять в изученном существенное, устанавливать причинно-следственную зависимость в изучаемом материале, делать обобщения, связанны и доказательно излагать учебный материал.
- 3) Формирование умений наблюдать, фиксировать, объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, повседневной жизни.
- 4) Формирование специальных навыков обращения с веществами, выполнения несложных опытов с соблюдением правил техники безопасности в лаборатории.
- 5) Раскрытие роли химии в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством.
- 6) Раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера и вклада химии в научную картину мира.

**Место предмета в учебном плане**

Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 3 предусматривает обязательное изучение химии на этапе основного общего образования в объёме 136 часов. В том числе:

в 8 классе программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Программой предусмотрено проведение: практических работ – 7, контрольных работ - 4.

в 9 классе программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Программой предусмотрено проведение: практических работ – 7, контрольных работ - 4.

Данная программа составлена для реализации курса химии в 8–9 классах, который является частью предметной области естественнонаучных дисциплин.

**Учебно-методический комплект**

- Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков: - М., Просвещение, 2019
- Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков: - М., Просвещение, 2019

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования:**

### **Выпускник научится:**

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

- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

№ п/п	Название раздела (темы)	Содержание учебного раздела (темы)	Количество часов
1.	<b>Начальные понятия и законы химии</b>	<p>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.</p> <p>Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.</p> <p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p>Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.</p> <p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.</p> <p>Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и</p>	20

		<p>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.</p> <p>Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.</p> <p>Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллекция материалов и изделий из них.</li> <li>• Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.</li> <li>• Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.</li> <li>• Модели кристаллических решёток.</li> <li>• Собрание прибора для получения газа и проверка его герметичности.</li> <li>• Возгонка сухого льда, иода или нафталина.</li> <li>• Агрегатные состояния воды.</li> <li>• Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.</li> <li>• Дистиллятор и его работа.</li> <li>• Установка для фильтрования и её работа.</li> <li>• Установка для выпаривания и её работа.</li> <li>• Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.</li> <li>• Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.</li> <li>• Модели аллотропных модификаций углерода и серы.</li> <li>• Получение озона.</li> </ul>	
--	--	---	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Портреты Й.Я. Берцелиуса и Д.И. Менделеева.</li> <li>• Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д.И. Менделеева.</li> <li>• Конструирование шаростержневых моделей молекул.</li> <li>• Аппарат Кипша.</li> <li>• Разложение бихромата аммония.</li> <li>• Горение серы и магниевой ленты.</li> <li>• Портреты М.В. Ломоносова и А.Л. Лавуазье.</li> <li>• Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.</li> <li>• Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.</li> <li>• Взаимодействие соляной кислоты с цинком.</li> <li>• Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.</li> <li>• Проверка герметичности прибора для получения газов.</li> <li>• Ознакомление с минералами, образующими гранит.</li> <li>• Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.</li> <li>• Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.</li> <li>• Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.</li> <li>• Взаимодействие раствора соды с кислотой.</li> <li>• Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.</li> <li>• Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).</li> <li>• Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).</li> </ul> <p>11.Замещение железом меди в медном купоросе.</p> <p style="text-align: center;"><b>Практические работы</b></p> <p>1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).</p>	
--	--	--	--

		<p>2. Наблюдение за горящей свечой.</p> <p>3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»)</p>	
2.	<p><b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</b></p>	<p>Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (<math>\varphi</math>) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.</p> <p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.</p> <p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.</p> <p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p> <p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.</p> <p>Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски</p>	18

		<p>индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение содержания кислорода в воздухе.</li> <li>• Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.</li> <li>• Собрание методом вытеснения воздуха и воды. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавание кислорода.</li> <li>• Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.</li> <li>• Коллекция оксидов.</li> </ul> </li> <li>• Получение, собрание и распознавание водорода. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Горение водорода.</li> <li>• Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).</li> <li>• Коллекция минеральных кислот.</li> <li>• Правило разбавления серой кислоты.</li> <li>• Коллекция солей.</li> <li>• Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.</li> </ul> </li> <li>• Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модель молярного объёма газообразных веществ.</li> <li>• Коллекция оснований.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.</li> <li>• Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавание кислот с помощью индикаторов.</li> <li>• Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</li> <li>• Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Практические работы</b></p> <p>4. Получение, собрание и</p>	
--	--	--	--

		<p>распознавание кислорода.</p> <p>5. Получение, соби́рание и распознавание водоро́да.</p> <p>6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества</p>	
3.	<b>Основные классы неорганических соединений</b>	<p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.</p> <p>Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.</p> <p>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.</p> <p>Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие оксида кальция с водой.</li> <li>• Помутнение известковой воды.</li> <li>• Реакция нейтрализации.</li> <li>• Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.</li> <li>• Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.</li> <li>• Взаимодействие кислот с металлами.</li> <li>• Взаимодействие кислот с солями.</li> <li>• Ознакомление с коллекцией солей.</li> <li>• Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.</li> <li>• Взаимодействие солей с солями.</li> <li>• Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.</li> </ul> <p><b>Практические работы</b></p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	11

4.	<p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b></p>	<p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.</p> <p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.</p> <p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.</p> <p>Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.</p> <p>Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Различные формы таблиц периодической системы.</li> <li>• Моделирование построения периодической системы Д.И. Менделеева.</li> <li>• Модели атомов химических элементов.</li> <li>• Модели атомов элементов 1—3-го периодов.</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств</li> </ul>	8
5.	<p><b>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b></p>	<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.</p>	8

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.</p> <p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».</li> <li>• Коллекция веществ с ионной химической связью.</li> <li>• Модели ионных кристаллических решёток.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».</li> <li>• Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.</li> <li>• Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».</li> <li>• Коллекция «Металлы и сплавы».</li> <li>• Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).</li> <li>• Горение магния.</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи</li> </ul>	
б.	<b>9 класс</b> <b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</b>	<p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.</li> <li>• Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие аммиака и хлороводорода.</li> <li>• Реакция нейтрализации.</li> <li>• Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.</li> <li>• Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).</li> <li>• Разложение пероксида водорода с</li> </ul>	5

		<p>помощью каталазы картофеля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от температуры.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от концентрации.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от катализатора</li> </ul>	
7.	<b>Химические реакции в растворах электролитов</b>	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами.</p>	12



		<p>Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Испытание веществ и их растворов на электропроводность.</li> <li>• Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.</li> <li>• Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</li> <li>• Определение характера среды в растворах солей.</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.</li> <li>• Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.</li> <li>• Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.</li> <li>• Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.</li> <li>• Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).</li> <li>• Взаимодействие кислот с металлами.</li> <li>• Качественная реакция на карбонат-ион.</li> <li>• Получение студня кремниевой кислоты.</li> <li>• Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.</li> <li>• Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</li> <li>• Взаимодействие щелочей с углекислым газом.</li> <li>• Качественная реакция на катион аммония.</li> <li>• Получение гидроксида меди(II) и его разложение.</li> <li>• Взаимодействие карбонатов с кислотами.</li> <li>• Получение гидроксида железа(III).</li> <li>• Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).</li> </ul> <p><b>Практические работы</b></p> <p>1. Решение экспериментальных задач по</p>	
--	--	---	--

8.	<b>Неметаллы и их соединения</b>	<p>теме «Электролитическая диссоциация»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.</p> <p>Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>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.</p> <p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака.</p>	25
----	----------------------------------	--	----

		<p>Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.</p> <p>Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.</p> <p>Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.</p> <p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.</p> <p>Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.</p> <p>Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.</p> <p>Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p>Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p> <p>Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ</p>	
--	--	---	--

		<p>получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.</p> <p>Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллекция неметаллов.</li> <li>• Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.</li> <li>• Озонатор и принципы его работы.</li> <li>• Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.</li> <li>• Образцы галогенов — простых веществ.</li> <li>• Взаимодействие галогенов с металлами.</li> <li>• Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.</li> <li>• Коллекция природных соединений хлора.</li> <li>• Взаимодействие серы с металлами.</li> <li>• Горение серы в кислороде.</li> <li>• Коллекция сульфидных руд.</li> <li>• Качественная реакция на сульфид-ион.</li> <li>• Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.</li> <li>• Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.</li> <li>• Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.</li> <li>• Диаграмма «Состав воздуха».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».</li> <li>• Получение, собирание и распознавание аммиака.</li> <li>• Разложение бихромата аммония.</li> <li>• Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</li> <li>• Горение чёрного пороха.</li> <li>• Разложение нитрата калия и горение в нём древесного угля.</li> <li>• Образцы природных соединений фосфора.</li> <li>• Горение фосфора на воздухе и в кислороде.</li> </ul>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение белого фосфора и испытание его свойств.</li> <li>• Коллекция «Образцы природных соединений углерода».</li> <li>• Портрет Н.Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.</li> <li>• Устройство противогаса.</li> <li>• Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилен.</li> <li>• Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.</li> <li>• Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.</li> <li>• Качественная реакция на многоатомные спирты.</li> <li>• Коллекция «Образцы природных соединений кремния».</li> <li>• Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.</li> <li>• Коллекция продукции силикатной промышленности.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».</li> <li>• Коллекция «Природные соединения неметаллов».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».</li> <li>• Модели аппаратов для производства серной кислоты.</li> <li>• Модель кипящего слоя.</li> <li>• Модель колонны синтеза аммиака.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».</li> <li>• Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавание галогенид-ионов.</li> <li>• Качественные реакции на сульфат-ионы.</li> <li>• Качественная реакция на катион аммония.</li> <li>• Химические свойства азотной кислоты, как электролита.</li> <li>• Качественные реакции на фосфат-ион.</li> <li>• Получение и свойства угольной</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>кислоты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Качественная реакция на карбонат-ион.</li> <li>• Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.</li> </ul> <p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Изучение свойств соляной кислоты.</li> <li>3. Изучение свойств серной кислоты.</li> <li>4. Получение аммиака и изучение его свойств.</li> <li>5. Получение углекислого газа.</li> </ol> <p>Качественная реакция на карбонат-ионы</p>	
9.	<b>Металлы и их соединения</b>	<p>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.</p> <p>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</p> <p>Общая характеристика элементов IА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Общая характеристика элементов IIА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.</p> <p>Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.</p> <p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и</p>	17

		<p>гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p> <p>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.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.</li> <li>• Горение натрия, магния и железа в кислороде.</li> <li>• Вспышка термитной смеси.</li> <li>• Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.</li> <li>• Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.</li> <li>• Взаимодействие железа и меди с хлором.</li> <li>• Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).</li> <li>• Окраска пламени соединениями щелочных металлов.</li> <li>• Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.</li> <li>• Гашение извести водой.</li> <li>• Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.</li> <li>• Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.</li> <li>• Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.</li> <li>• Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).</li> <li>• Коллекция природных соединений алюминия.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».</li> <li>• Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.</li> <li>• Коллекция «Химические источники тока».</li> <li>• Результаты длительного</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).</li> <li>• Получение известковой воды и опыты с ней.</li> <li>• Получение гидроксидов железа(II) и (III).</li> <li>• Качественные реакции на катионы железа.</li> </ul> <p><b>Практические работы</b></p> <p>6. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p>	
10.	<b>Химия и окружающая среда</b>	<p>Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.</p> <p>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».</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».</li> <li>• Коллекция минералов и горных пород.</li> <li>• Коллекция «Руды металлов».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты</b></p>	2



		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Изучение гранита.</li> <li>•Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров</li> </ul>	
11.	<b>Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену</b>	<p>Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.</p> <p>Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей</p>	7
		<b>ИТОГО:</b>	136

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»  
на 8 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	<b>Тема 1. Начальные понятия и законы химии</b>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества.</li> <li>• <i>Иллюстрировать</i> взаимные переходы веществ примерами.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений.</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой.</li> <li>• <i>Выполнять</i> безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой.</li> <li>• <i>Оформлять</i> отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Различать</i> физические и химические явления, чистые вещества и смеси.</li> <li>• <i>Классифицировать</i> смеси.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</li> <li>• <i>Различать</i> способы разделения смесей, <i>описывать</i> и <i>охарактеризовывать</i> их практическое значение.</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными</li> </ul>

		<p>приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами.</li> <li>• <i>Делать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами.</li> <li>• <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Делать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион.</li> <li>• <i>Различать</i> простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода.</li> <li>• <i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения.</li> <li>• <i>Называть</i> и <i>записывать</i> знаки химических элементов.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> информацию, которую несут знаки химических элементов.</li> <li>• <i>Описывать</i> структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i> этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</li> <li>• <i>Различать</i> короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д.И. Менделеева.</li> <li>• <i>Отобразить</i> состав веществ с помощью химических формул.</li> <li>• <i>Различать</i> индексы и коэффициенты.</li> <li>• <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</li> <li>• <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы.</li> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое валентность.</li> <li>• <i>Понимать</i> отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул.</li> <li>• <i>Уметь составлять</i> формулы соединений по валентности и <i>определять</i> валентность элемента по формуле его соединения.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции).</li> <li>• <i>Описывать</i> признаки и условия течения химических реакций.</li> <li>• <i>Различать</i> экзотермические и эндотермические реакции.</li> <li>• <i>Соотносить</i> реакции горения и экзотермические реакции.</li> <li>• <i>Формулировать</i> закон сохранения массы веществ.</li> <li>• <i>Составлять</i> на его основе химические уравнения.</li> <li>• <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические уравнения.</li> <li>• <i>Экспериментально подтверждать</i> справедливость закона сохранения массы веществ.</li> <li>• <i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку</li> </ul>
--	--	--

			<p>числа и состава реагентов и продуктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> роль катализатора в протекании химической реакции.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</li> </ul>
2.	<p><b>Тема 2.</b>  <b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</b></p>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и <i>рассчитывать</i> объёмную долю по объёму этой смеси.</li> <li>• <i>Описывать</i> объёмный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> озон, как аллотропную модификацию кислорода.</li> <li>• <i>Описывать</i> физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания.</li> <li>• <i>Проводить</i> и <i>наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Описывать</i> химический эксперимент.</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода.</li> <li>• <i>Собирать</i> кислород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> кислород.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</li> <li>• <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Выделять</i> существенные признаки оксидов.</li> <li>• <i>Давать</i> названия оксидов по их формулам.</li> <li>• <i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением.</li> <li>• <i>Проводить</i> и <i>наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода.</li> <li>• <i>Собирать</i> водород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> водород.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</li> <li>• <i>Описывать</i> химический</li> </ul>
--	--	---

		<p>эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Анализировать</i> состав кислот.</li> <li>• <i>Распознавать</i> кислоты с помощью индикаторов.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> представителей кислот: серную и соляную.</li> <li>• <i>Определять</i> растворимость соединений с помощью таблицы растворимости.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения.</li> <li>• <i>Осознавать</i> необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл.</li> <li>• <i>Записывать</i> формулы солей по валентности.</li> <li>• <i>Называть</i> соли по формулам.</li> <li>• <i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики свойств солей.</li> <li>• <i>Проводить</i> расчёты по формулам солей.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса», «молярный объём газов», «нормальные условия».</li> <li>• <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</li> <li>• <i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор».</li> <li>• <i>Классифицировать</i> основания</li> </ul>
--	--	---

			<p>по растворимости в воде.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Определять</i> по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований.</li> <li>• <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «массовая доля растворенного вещества».</li> <li>• <i>Устанавливать</i> аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</li> <li>• <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества».</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</li> <li>• <i>Готовить</i> растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.</li> <li>• <i>Выполнять</i> безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за ростом кристаллов.</li> <li>• <i>Оформлять</i> отчёт о проделанной работе с использованием русского языка и языка химии.</li> </ul>
3.	<p><b>Тема 3.</b>  <b>Основные классы неорганических соединений</b></p>	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</li> <li>• <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов</li> </ul>



		<p>(кислотных и основных).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оксидов.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оснований.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот.</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</li> <li>• <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей.</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием солей.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</li> <li>• <i>Иллюстрировать</i></li> </ul>
--	--	--

			<p>генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов.</li> <li>• <i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Распознавать</i> некоторые анионы и катионы.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</li> </ul>
4.	<p><b>Тема 4.</b>  <b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b></p>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i> признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства.</li> <li>• <i>Раскрывать</i> химический смысл (этимологию) названий естественных семейств.</li> <li>• <i>Аргументировать</i> относительность названия «инертные газы».</li> <li>• <i>Объяснять</i>, понятие «амфотерные соединения».</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Различать</i> естественную и</li> </ul>

		<p>искусственную классификации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i>, закон относят к естественной классификации.</li> <li>• <i>Моделировать</i> химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме.</li> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовой число».</li> <li>• <i>Описывать</i> строение ядра атома используя периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.</li> <li>• <i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, <i>анализировать</i> её</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятие «электронный слой», или «энергетический уровень».</li> <li>• <i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.</li> <li>• <i>Раскрывать</i> физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.</li> <li>• <i>Объяснять</i> закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</li> <li>• <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.</li> <li>• <i>Определять</i> источники химической информации.</li> <li>• <i>Получать</i> необходимую информацию из различных источников, <i>анализировать</i> её, <i>оформлять</i> информационный</li> </ul>
--	--	---

			продукт, <i>презентовать</i> его, <i>вести</i> научную дискуссию, <i>отстаивать</i> свою точку зрения или <i>корректировать</i> её
5.	<b>Тема 5.</b> <b>Химическая связь.</b> <b>Окислительно-восстановительные реакции</b>	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое ионная связь, ионы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи.</li> <li>• <i>Составлять</i> схемы образования ионной связи.</li> <li>• <i>Использовать</i> знаковое моделирование.</li> <li>• <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «ковалентная связь», «валентность».</li> <li>• <i>Составлять</i> схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</li> <li>• <i>Использовать</i> знаковое моделирование.</li> <li>• <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной связью.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация».</li> <li>• <i>Составлять</i> схемы образования ковалентной полярной химической связи.</li> <li>• <i>Использовать</i> знаковое</li> </ul>

		<p>моделирование.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> механизм образования полярной ковалентной связи.</li> <li>• <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной полярной связью.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</li> <li>• <i>Составлять</i> формулы бинарных соединений по валентности и <i>находить</i> валентности элементов по формуле бинарного соединения.</li> <li>• <i>Использовать</i> материальное моделирование.</li> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое металлическая связь.</li> <li>• <i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи.</li> <li>• <i>Использовать</i> знаковое моделирование.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> механизм образования металлической связи.</li> <li>• <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</li> <li>• <i>Использовать</i> материальное моделирование.</li> </ul> <p><i>Объяснять</i> понятия «степень окисления», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p>
--	--	--

			<p><i>Сравнивать валентность и степень окисления.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</li> <li>• <i>Классифицировать</i> химические реакций по признаку изменения степеней окисления элементов.</li> <li>• <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</li> <li>• <i>Использовать</i> знаковое моделирование</li> </ul>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»  
на 9 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	<p><b>Тема 1.</b> <b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции</b></p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.</li> <li>• <i>Классифицировать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам.</li> <li>• <i>Уметь</i> подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.</li> <li>• <i>Раскрывать</i> генетическую связь между классами неорганических соединений.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».</li> <li>• <i>Классифицировать</i> химические реакции по различным основаниям.</li> <li>• <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка</li> </ul>

			<p>и языка химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое «скорость химической реакции».</li> <li>• <i>Аргументировать</i> выбор единиц измерения <math>V_p</math>.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</li> </ul>
2.	<b>Тема 2.</b> <b>Химические реакции в растворах</b>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</li> <li>• <i>Иллюстрировать</i> примерами основные положения теории электролитической диссоциации.</li> <li>• <i>Различать</i> компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства).</li> <li>• <i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот, оснований, солей с позиций теории электролитической диссоциации.</li> <li>• <i>Составлять</i> молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Аргументировать</i> возможность протекания реакций с участием кислот, оснований, солей на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</li> <li>• <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований, солей с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием кислот, оснований, солей с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> зависимость между составом соли и характером её гидролиза.</li> <li>• <i>Анализировать</i> среду раствора соли с помощью индикаторов.</li> <li>• <i>Прогнозировать</i> тип гидролиза соли на основе анализа её формулы.</li> <li>• <i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> свойства электролитов.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</li> </ul>
3.	<b>Тема 3. Неметаллы и их соединения</b>	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое неметаллы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов.</li> <li>• <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.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений.</li> <li>• <i>Доказывать</i> относительность понятий «металл» и «неметалл».</li> <li>• <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов.</li> <li>• <i>Называть</i> соединения галогенов по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решетки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов.</li> <li>• <i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами.</li> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления <math>-2</math>.</li> <li>• <i>Называть</i> соединения серы в степени окисления <math>-2</math> по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</li> <li>• <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления <math>-2</math>.</li> <li>• <i>Описывать</i> процессы</li> </ul>
--	--	---

		<p>окисления-восстановления, <i>определять</i> окислитель и восстановитель и <i>составлять</i> электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления <math>-2</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений.</li> <li>• <i>Записывать</i> формулы оксидов серы, <i>называть</i> их, <i>описывать</i> свойства на основе знаний о кислотных оксидах.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.</li> <li>• <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты.</li> <li>• <i>Распознавать</i> сульфат-ионы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя.</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</li> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент.</li> <li>• <i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i></li> </ul>
--	--	--

		<p>реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.</li> <li>• <i>Называть</i> соединения азота по формуле и <i>составлять</i> формулы по их названию.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами.</li> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака.</li> <li>• <i>Называть</i> соли аммония по формулам и <i>составлять</i> формулы по их названиям.</li> <li>• <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония.</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом</li> </ul>
--	--	--

		<p>химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака.</li> <li>• <i>Получать, собирать и распознавать</i> аммиак.</li> <li>• <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота.</li> <li>• <i>Составлять</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и</li> </ul>
--	--	---

		<p>её применение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Записывать</i> молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> азотную кислоту как окислитель.</li> <li>• <i>Составлять</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.</li> <li>• Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</li> <li>• <i>Иллюстрировать</i> свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Распознавать</i> фосфат-ионы.</li> <li>• <i>Давать</i> общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода.</li> <li>• <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита.</li> <li>• <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением.</li> <li>• <i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления.</li> <li>• <i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).</li> <li>• <i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Распознавать</i> карбонат-ион.</li> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам уравнениям реакций, протекающих с участием</li> </ul>
--	--	--



		<p>соединений углерода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ.</li> <li>• <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств органических соединений.</li> <li>• <i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды.</li> <li>• <i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.</li> <li>• <i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения.</li> <li>• <i>Классифицировать</i> спирты по числу гидроксильных групп в их молекулах.</li> <li>• <i>Называть</i> представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической</li> </ul>
--	--	--

		<p>связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Выполнять</i> расчёты по химическим формулам уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.</li> <li>• <i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния.</li> <li>• <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> силикатную промышленность и её основную продукцию.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> аналогии между различными отраслями силикатной промышленности.</li> <li>• <i>Описывать</i> нахождение неметаллов в природе.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов.</li> <li>• <i>Аргументировать</i> отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты.</li> <li>• <i>Сравнивать</i> производство серной кислоты и производство аммиака.</li> <li>• <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</li> <li>• <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</li> <li>• <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников.</li> <li>• <i>Представлять</i> информацию</li> </ul>
--	--	--

			по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
4.	<b>Тема 4. Металлы и их соединения</b>	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое металлы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> химические элементы-металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.</li> <li>• <i>Прогнозировать</i> свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений.</li> <li>• <i>Объяснять</i>, что такое ряд активности металлов.</li> <li>• <i>Применять</i> его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</li> <li>• <i>Обобщать</i> систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</li> <li>• <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.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• Самостоятельно <i>проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности.</li> <li>• <i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочные металлы».</li> <li>• <i>Давать</i> общую характеристику щелочным металлам по их положению в периодической</li> </ul>

		<p>системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</li> <li>• <i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</li> <li>• <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений.</li> <li>• <i>Объяснять</i> этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».</li> <li>• <i>Давать</i> общую характеристику металлам ПА-группы (щелочноземельным металлам) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</li> <li>• <i>Предсказывать</i> физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</li> <li>• <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятие «жёсткость воды».</li> <li>• <i>Различать</i> временную и постоянную жёсткость воды.</li> <li>• <i>Предлагать</i> способы устранения жёсткости воды.</li> <li>• <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент</li> </ul>
--	--	---

		<p>с соблюдением правил техники безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Получать, собирать и распознавать</i> углекислый газ.</li> <li>• <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</li> <li>• <i>Описывать</i> строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</li> <li>• <i>Объяснять</i> двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</li> <li>• <i>Конкретизировать</i> электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.</li> <li>• <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа.</li> <li>• <i>Описывать</i> физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Объяснять</i> наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</li> <li>• <i>Устанавливать</i> зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ.</li> <li>• <i>Проводить</i> расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• Экспериментально <i>исследовать</i> свойства металлов и их соединений, <i>решать</i> экспериментальные задачи по теме «Металлы».</li> <li>• <i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>• <i>Наблюдать</i> свойства металлов и их соединений.</li> <li>• <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</li> <li>• <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента.</li> <li>• <i>Определять</i> (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента.</li> <li>• <i>Объяснять</i> понятие «коррозия».</li> <li>• <i>Различать</i> химическую и электрохимическую коррозию.</li> <li>• <i>Иллюстрировать</i> примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».</li> <li>• <i>Характеризовать</i> способы защиты металлов от коррозии.</li> <li>• <i>Классифицировать</i> формы природных соединений металлов.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> общие способы получения металлов: пирро-, гидро- и электрометаллургию.</li> <li>• <i>Конкретизировать</i> способы</li> </ul>
--	--	---

			<p>получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Описывать</i> доменный процесс и электролитическое получение металлов.</li> <li>• <i>Различать</i> чёрные и цветные металлы, чугун и сталь.</li> <li>• <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</li> <li>• <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</li> <li>• <i>Получать</i> химическую информации из различных источников.</li> <li>• <i>Представлять</i> информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</li> </ul>
5.	<b>Тема 5. Химия и окружающая среда</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Интегрировать</i> сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> химический состав геологических оболочек Земли.</li> <li>• <i>Различать</i> минералы и горные породы.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> источники химического загрязнения окружающей среды.</li> <li>• <i>Описывать</i> глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</li> <li>• <i>Предлагать</i> пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения</li> </ul>
6.	<b>Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)</b>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</li> <li>• <i>Выполнять</i> тестовые задания</li> </ul>

		<p>по теме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</li> <li>• <i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</li> <li>• <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.</li> <li>• <i>Отличать</i> окислительно-восстановительные реакции от реакций обмена.</li> <li>• <i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.</li> <li>• <i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.</li> <li>• <i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий.</li> <li>• <i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам.</li> <li>• <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.</li> <li>• <i>Выполнять</i> тесты и упражнения, <i>решать</i> задачи по теме.</li> <li>• <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</li> <li>• <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.</li> <li>• <i>Выполнять</i> тесты и</li> </ul>
--	--	--



			упражнения, <i>решать</i> задачи по теме. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы.</li> <li>• <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом</li> </ul>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	

**Учебно-тематический план учебного предмета, курса «ХИМИЯ»,  
включающий практическую часть программы**

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
<b>8 класс</b>				
1.	Тема 1. Начальные понятия и законы химии	20	3	1
2.	Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	3	1
3.	Тема 3. Основные классы неорганических соединений	11	1	1
4.	Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	8		
5.	Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	11		1
6.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		
	<i>Итого:</i>	68	7	4
<b>9 класс</b>				
1.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		
2.	Тема 1. Химические реакции в растворах	12	1	1
3.	Тема 2. Неметаллы и их соединения	25	4	1
4.	Тема 3. Металлы и их соединения	17	2	1
5.	Тема 4. Химия и окружающая среда	2		
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	7		1
	<i>Итого:</i>	68	7	4
		<b>136</b>	<b>14</b>	<b>8</b>

## Демонстрации по химии

№ п/п	Название темы, раздела	Демонстрации
<b>8 класс</b>		
1.	Тема 1. Начальные понятия и законы химии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллекция материалов и изделий из них.</li> <li>• Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток.</li> <li>• Собираение прибора для получения газа и проверка его герметичности. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды.</li> <li>• 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.</li> <li>• Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона.</li> <li>• Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.</li> <li>• Конструирование шаростержневых моделей молекул.</li> <li>• Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты.</li> <li>• Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.</li> <li>• 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</li> </ul>
2.	Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение содержания кислорода в воздухе.</li> <li>• Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода.</li> </ul>

		<p>Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллекция оксидов.</li> <li>• Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).</li> <li>• Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты.</li> <li>• Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.</li> <li>• Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.</li> <li>• Модель молярного объёма газов</li> <li>• Коллекция оснований</li> </ul>
3.	Тема 3. Основные классы неорганических соединений	
4.	Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.</li> <li>• Модели атомов химических элементов.</li> <li>• Модели атомов элементов 1—3 периодов</li> </ul>
5.	Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.</li> <li>• Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы».</li> <li>• Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды</li> </ul>
6.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	
<b>9 класс</b>		
1.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.</li> <li>• Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от</li> </ul>

		концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ
2.	Тема 1. Химические реакции в растворах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Испытание веществ и их растворов на электропроводность.</li> <li>• Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</li> <li>• Определение характера среды в растворах солей</li> </ul>
3.	Тема 2. Неметаллы и их соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение простых веществ — неметаллов: серы, фосфора, древесного угля.</li> <li>• Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.</li> <li>• Коллекция природных соединений хлора.</li> <li>• Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде.</li> <li>• 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.</li> <li>• Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».</li> <li>• Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония.</li> <li>• Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём.</li> <li>• Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств.</li> <li>• Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза.</li> <li>• Модели молекул метана, этана, этилена и</li> </ul>

		<p>ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.</li> <li>• Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.</li> <li>• Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».</li> <li>• Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».</li> <li>• 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»</li> </ul>
4.	Тема 3. Металлы и их соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Окраска пламени соединениями щелочных металлов.</li> <li>• Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой.</li> <li>• Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).</li> <li>• Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.</li> <li>• 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»</li> </ul>
5.	Тема 4. Химия и окружающая среда	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов».</li> <li>• Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»</li> </ul>
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	

## Лабораторные опыты по химии

№ п/п	Название темы, раздела	Лабораторные опыты
<b>8 класс</b>		
1.	Тема 1. Начальные понятия и законы химии	1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды. 2. Проверка герметичности прибора для получения газов. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение. 5. Взаимодействие растворов хлорида натрия и иодида 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
2.	Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа. 13. Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой. 14. Распознавание кислот с помощью индикаторов. 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и аммиака
3.	Тема 3. Основные классы неорганических соединений	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.



		<p>23. Взаимодействие кислот с солями.</p> <p>24. Ознакомление с коллекцией солей.</p> <p>25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.</p> <p>26. Взаимодействие солей с солями.</p> <p>27. Генетическая связь на примере соединений меди</p>
4.	Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств
5.	Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	29. Изготовление модели, иллюстрирующей особенности металлической связи
6.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	
<b>9 класс</b>		
1.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	<p>1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.</p> <p>2. Реакция нейтрализации.</p> <p>3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.</p> <p>4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).</p> <p>5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.</p> <p>7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.</p> <p>9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.</p> <p>10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.</p> <p>11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>12. Зависимость скорости химической реакции от наличия катализатора</p>
1.	Тема 1. Химические реакции в растворах	<p>13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты</p> <p>14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.</p> <p>15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи</p>

		<p>различными кислотами.</p> <p>16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.</p> <p>17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).</p> <p>18—20. Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p>21. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>22. Получение студня кремниевой кислоты.</p> <p>23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.</p> <p>24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p>25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.</p> <p>26. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>27—28. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.</p> <p>29. Взаимодействие карбонатов с кислотами.</p> <p>30. Получение гидроксида железа(III).</p> <p>31. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)</p>
2.	Тема 2. Неметаллы и их соединения	<p>32. Распознавание галогенид-ионов.</p> <p>33—34. Качественные реакции на сульфат-ионы.</p> <p>36. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p>37. Химические свойства азотной кислоты как электролита.</p> <p>38. Качественная реакция на фосфат-ион.</p> <p>39. Получение и свойства угольной кислоты.</p> <p>40. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия</p>
3.	Тема 3. Металлы и их соединения	<p>41. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).</p> <p>42. Получение известковой воды и опыты с ней.</p> <p>43. Получение гидроксидов железа(II) и (III).</p> <p>44. Качественные реакции на катионы железа</p>
4.	Тема 4. Химия и окружающая среда	45. Изучение гранита
5.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	

## Практические работы по химии

### 8 класс

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)»

Практическая работа № 2 (Домашний эксперимент) «Наблюдение за горящей свечой»

Практическая работа № 3 «Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»)»

Практическая работа № 4 «Получение, соби́рание и распознавание кислорода»

Практическая работа № 5 «Получение, соби́рание и распознавание водорода»

Практическая работа № 6 «Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого»

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических»

### 9 класс

Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»»

Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»

Практическая работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»

Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»

Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»

Практическая работа № 6 «Жёсткость воды и способы её устранения»

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»

## Контрольные работы по химии

### 8 класс

*Контрольная работа № 1* по теме «Начальные понятия и законы химии»

*Контрольная работа № 2* по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»

*Контрольная работа № 3* по теме «Основные классы неорганических соединений»

*Контрольная работа № 4* по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»

### 9 класс

*Контрольная работа № 1* по теме «Химические реакции в растворах электролитов»

*Контрольная работа № 2* по теме «Неметаллы и их соединения»

*Контрольная работа № 3* по теме «Металлы»

*Контрольная работа № 4* итоговая по курсу основной школы