

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Вольского муниципального района  
"Гимназия имени Героя Советского Союза В.В. Талалихина  
г. Вольска Саратовской области"

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Жерихова И.Н./

РАССМОТРЕНО  
На заседании  
педагогического  
совета  
Протокол № 1 от  
26.08.2021г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_/Шешенева О.В./  
Приказ № 337  
от 01.09.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
2021-2022 учебный год  
по ХИМИИ

Класс 8 - 9

Количество часов

В год 102 В неделю 3 (в 8 классе)

В год 68 В неделю 2 (в 9 классе)

Учебник Еремин В.В. Химия: 8 класс: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – 11-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021.

Химия: 9 класс: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – 11-е изд., стере. – Москва: Просвещение, 2022.

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_/Прокофьева Е.А./  
Протокол № 1  
от 26.08.2021 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса химии основной общеобразовательной школы рассчитана на учащихся 8–9 классов. От типовых программ, уже действующих в настоящее время в средних школах России, ее отличают в первую очередь более выверенные междисциплинарные связи и более точный отбор фактологического материала, необходимого для создания целостного естественнонаучного восприятия мира, комфортного и безопасного взаимодействия с окружающей средой в условиях производства и в быту. Главное внимание в программе уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые так или иначе связаны с повседневной жизнью, а не являются «кабинетными знаниями» ограниченного круга лиц, чья научная или производственная деятельность тесно связана с химической наукой.

В соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования программа курса химии рассчитана на 136 ч — по 2 ч в неделю в каждом классе.

В течение первого года обучения (8 класс) главное внимание уделяется формированию у учащихся элементарных химических навыков, химического языка и химического мышления в первую очередь на объектах, знакомых им из повседневной жизни (кислород, воздух, вода). В 8 классе авторы сознательно избегают сложного для восприятия учащихся понятия «моль», практически не используют расчетные задачи. Основная идея этой части курса — привить учащимся навыки описания свойств различных веществ, сгруппированных по классам, а также показать связь между их строением и свойствами. На втором году обучения (9 класс) рассматриваются основы стехиометрии, изучаются теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных превращений. На их основе подробно рассматриваются свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов и их соединений. В специальном разделе кратко рассматриваются элементы органической химии и биохимии.

В целях развития химического взгляда на мир в курсе проводятся широкие корреляции между полученными в классе элементарными химическими знаниями и навыками и свойствами объектов, которые известны школьникам в повседневной жизни, но до этого воспринимались ими лишь на бытовом уровне. Учащимся предлагается посмотреть на драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, продукты питания, современные материалы. Расширен круг объектов, которые описываются и обсуждаются лишь на качественном уровне без использования громоздких химических уравнений и сложных формул. Авторский стиль изложения позволяет вводить и обсуждать химические понятия и термины в доступной и наглядной форме. В этой связи постоянно

подчеркиваются междисциплинарные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

## Общая характеристика учебного предмета

Химия входит в число естественных наук, изучающих природные явления, внешние по отношению к человеку. В центре внимания химии находятся вещества, их свойства и превращения, а также вытекающее из свойств применение. Поэтому изучение химии имеет как *фундаментальные* цели построения единой естественнонаучной картины мироздания, так и сугубо *практические*, связанные с применением конкретных веществ в технике, промышленности, сельском хозяйстве и в быту. Важнейшими содержательными линиями школьного курса химии могут быть условно названы «вещество», «химическая реакция», «применение веществ» и «язык химии». Блок «Вещество» включает знания о веществах: составе, строении и свойствах (физических и химических), в том числе анализ биологической активности и токсичности. Блок «Химическая реакция» предусматривает знакомство с условиями и закономерностями протекания химических реакций, системой классификации химических реакций и способами управления реакциями. Особенно следует выделить реакции, осуществляемые в промышленности. Блок «Применение веществ» несет в себе информацию об областях применения соединений, логически вытекающую из анализа свойств веществ (блок «Вещество»), так как именно свойства веществ определяют их применение. Блок «Язык химии» включает в себя важнейшие понятия и термины химии, а также химическую номенклатуру. В этот блок также входят и важнейшие теории концепции — атомно-молекулярное учение, закон сохранения массы, Периодический закон Д.И. Менделеева.

Два блока («Вещество» и «Применение веществ») включают в себя описательную часть — знакомство с конкретными веществами и областями их применения. Два других блока («Химическая реакция» и «Язык химии») включают в себя основные термины, теории учения современной химии. Именно они служат основой формирования теоретических представлений о химии как науке, указывают на место химии в ряду естественнонаучных дисциплин.

## Место учебного предмета в учебном плане

Основное общее образование направлено на подготовку учащихся к осознанному выбору жизненного и профессионального пути, воспитание умения самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни за пределами школы. В стандартах второго поколения выделены

три главные цели основного общего образования. Это основанное на приобретенных знаниях формирование целостного представления о мире, приобретение опыта разнообразной деятельности и подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории. Изучение химии на второй ступени общего образования должно обеспечить: 1) формирование системы химических знаний как части естественнонаучной картины мироздания; 2) развитие личности учащихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование гуманистических отношений, воспитание бережного отношения к природе; 3) понимание потребности общества в развитии химии и возможности выбора химии в качестве будущей специальности; 4) приобретение навыка безопасной работы с веществами, включая те, с которыми учащиеся встречаются в повседневной жизни (средства бытовой химии, лекарства, удобрения).

Изучение химии в 8—9 классах должно строиться по принципу интенсивного взаимодействия с другими дисциплинами — как естественнонаучными (физика, биология, экология), так и точными (математика, информатика) и гуманитарными (география, история, история культуры, литература). Важно, чтобы к химической компоненте единого по своей сути естественнонаучного образования обращались и при изучении физики, биологии, экологии.

### Цели образования:

- Развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации;
- Умение отстаивать свои права, формирование высокого уровня правовой культуры (знание основополагающих правовых норм и умение использовать возможности правовой системы государства);
- готовность к сотрудничеству, развитие способности к созидательной деятельности;
- толерантность, терпимость к чужому мнению, умение вести диалог, искать и находить содержательные компромиссы.

Основным результатом преподавания школьных дисциплин должна стать не только система фундаментальных знаний, практических умений и навыков, но и набор ключевых компетентностей в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникационной, информационной и прочих сферах.

Результаты изучения химии в основной школе можно подразделить на личностные, предметные и метапредметные. Метапредметные результаты образовательной деятельности — это способы деятельности, применимые как в рамках

образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные на базе одного, нескольких или всех учебных предметов. Условно метапредметные результаты можно назвать межпредметными. Они обеспечивают владение знаниями и универсальными способами деятельности как собственными инструментами личностного развития.

Предметные результаты освоения программы учебной дисциплины — это приобретенные учащимися умения и навыки, конкретные элементы социокультурного опыта, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности в рамках данного учебного предмета. Личностные результаты обучения—это уровень с сформированной ценностной ориентации выпускников начальной школы, отражающей их индивидуально-личностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чувства, личностные качества. Личностные результаты свидетельствуют о превращении знаний и способов деятельности, приобретенных учащимися в образовательном процессе, в сущностные черты характера, мировоззрение, убеждения, нравственные принципы. Все это служит базисом для формирования системы ценностных ориентаций и отношения личности к себе, другим людям, профессиональной деятельности, гражданским правам и обязанностям, государственному строю, духовной сфере общественной жизни. Личностные результаты сформированы в конце каждого класса, а предметные и метапредметные — в конце каждой темы.

## ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ЛИНИИ

Учебно-методический комплекс для изучения курса химии в 8—9 классах создан авторским коллективом преподавателей химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

### **УМК «Химия. 8класс»**

1. Химия. 8класс. Учебник с электронным приложением (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин и др.).
2. Программа курса химии для 8—11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В.В.Лунин и др.).
3. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г.А. Шипарева).

### **УМК «Химия. 9класс»**

1. Химия. 9класс. Учебник с электронным приложением (авторы В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин).

2. Программа курса химии для 8—11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В.В. Лунин и др.).

3. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г.А. Шипарева).

# ■ СОДЕРЖАНИЕ, РЕАЛИЗУЕМОЕ С ПОМОЩЬЮ ЛИНИИ УЧЕБНИКОВ

8 КЛАСС (3ч в неделю, всего 105ч, из  
них 6ч — резервное время)

---

Введение. Место химии среди естественных наук. Предмет химии (1ч)

## Тема 1. Первоначальные химические понятия (20ч)

Вещество. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка).

Атомно-молекулярное учение. Значение работ М. В. Ломоносова и Дж. Дальтона для формирования атомистического мировоззрения.

Химический элемент как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы.

Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

Изменения, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире.

Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции. Основные типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Демонстрационные опыты. Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (таннина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрата свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи). Разделение смеси медного купороса и серы растворением.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ. 2. Разделение смесей. 3. Химические явления

(прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой, разложение сахара при нагревании). 4. Разложение малахита. 5. Составление шаростержневых моделей простейших молекул.

Практические работы. 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химической лаборатории. 2. Очистка загрязненной поваренной соли.

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

Давать определения понятий: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция»;

Описывать свойства различных веществ;

Наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты;

Проводить химический эксперимент;

Оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;

систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную — о цвете вещества и его агрегатном состоянии, обонятельную — о его запахе, умозрительную, взятую из справочника).

### Тема 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы (30ч)

Кислород, его распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

Оксиды металлов и неметаллов.

Валентность. Составление формул по валентности.

Воздух — смесь газов. Выделение кислорода из воздуха.

Понятие об инертных газах.

Горение сложных веществ в кислороде. Строение пламени, температура воспламенения. Плазма. Тушение пожаров. Огнетушитель. Медленное окисление. Понятие об аллотропии. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Водород, его распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение. Кислоты и соли. Составление формул солей. Соли, используемые в быту.

Вода, ее физические свойства. Получение

дистиллированной воды. Круговорот воды в природе.

Растворы. Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры и давления. Массовая доля растворенного вещества. Кристаллогидраты.

Химические свойства воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов. Представление о кислотно-основных индикаторах.

Демонстрационные опыты. Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. Приемы тушения пламени. Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе. Восстановление оксида металла водородом. Взрыв гремучего газа. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца). Меры безопасности при работе с кислотами. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды электрическим током.

Лабораторные опыты. 6. Получение кислорода при разложении кислородсодержащих соединений. 7. Получение водорода и изучение его свойств. 8. Дегидратация медного купороса. 9. Растворимость твердых веществ в воде и ее зависимость от температуры. 10. Распознавание растворов кислот и оснований с помощью индикаторов.

Практические работы. 3. Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение свойств кислорода. 4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

## Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

давать определения понятий: «валентность», «оксид», «кислота», «соль», «основание», «раствор», «массовая доля растворенного вещества»;

описывать свойства кислорода, водорода, воды;

знать способы получения кислорода и водорода в промышленности и в лаборатории;

проводить химический эксперимент по получению кислорода; составлять формулы сложных веществ по валентности.

## Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

Проводить классификацию сложных веществ по отдельным

классам;

сравнивать свойства различных веществ (на примере кислорода и водорода);

проводить корреляцию между свойствами вещества и его применением (на примере кислорода и водорода);

знать способы очистки воды от примесей и осознавать необходимость бережного отношения к водным запасам страны;

использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

### Тема 3. Основные классы неорганических соединений (15ч)

Оксиды, их классификация, взаимодействие с водой, кислотами и щелочами. Взаимодействие между кислотными и основными оксидами.

Кислоты, их классификация, взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Понятие о ряде напряжений металлов.

Основания, их классификация, взаимодействие щелочей с кислотными оксидами, кислотами и солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы.

Соли, их реакции с кислотами, щелочами и другими солями.

Понятие о кислых и основных солях.

Условия, при которых реакция обмена протекает до конца.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрационные опыты. Знакомство с образцами оксидов.

Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей.

Реакция нейтрализации. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

Лабораторные опыты. 11. Химические свойства основных и кислотных оксидов. 12. Условия необратимого протекания реакций обмена. 13. Химические свойства кислот и оснований.

14. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств. 15. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. 16. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии фенолфталеина.

Практические работы. 5. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (выполнение цепочки химических превращений).

## Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Понимать сущность генетической связи между различными классами неорганических веществ;

Описывать важнейшие способы получения и химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей;

Осуществлять химические превращения, иллюстрирующие генетическую связь;

Наблюдать проводимые самостоятельно и другими опыты.

## Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Проводить классификацию веществ, в том числе внутри классов соединений;

Систематизировать и обобщать различные виды информации;

Находить и анализировать причинно-следственную связь между строением определенного класса и их свойствами.

## Тема 4. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях (33ч)

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Амфотерные оксиды и гидроксиды на примере цинка. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: малые и большие периоды, группы и подгруппы.

Научный подвиг Д.И. Менделеева. Предсказание свойств еще неоткрытых элементов.

Планетарная модель строения атома. Атомное ядро. Изотопы. Порядковый номер химического элемента — заряд ядра его атома. Современная формулировка Периодического закона. Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1—3-го периодов. Характеристика химических элементов № 1—20 на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения их атомов.

Металлы и неметаллы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электроотрицательность.

Ковалентная связь. Механизм образования, полярная и неполярная связь. Направленность и насыщенность

ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.

Ионная связь. Координационное число. Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы.

Демонстрационные опыты. Показ образцов щелочных металлов и галогенов. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами. Возгонка иода. Образцы ионных и ковалентных соединений. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление летучести различных жидкостей и твердых тел. Сжижение сернистого газа или знакомство с образцом сжиженного газа.

Лабораторные опыты. 17. Знакомство с образцами металлов и неметаллов. 18. Знакомство со свойствами ковалентных и ионных соединений. 19. Амфотерные свойства гидроксида цинка.

### Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Рассматривать атом как химически неделимую частицу сложного строения;

Знать историческую и современную формулировки Периодического закона Д.И. Менделеева;

Описывать и моделировать электронное строение атомов элементов малых периодов;

давать определение понятия «химический элемент»;  
представлять двойственную (корпускулярно-волновую) природу электрона;

прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и зная свойства уже изученных.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

Понимать логику научного познания;

строить, выдвигать и формулировать гипотезы;

сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;

на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

### Личностные результаты обучения

Учащийся должен:

*знать и понимать*: основные исторические события, связанные с развитием химии общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

*испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

*признавать*: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

*осознавать*: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

*проявлять*: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовности к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

*уметь*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе

соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

9КЛАСС (2 ч в неделю, всего 68 ч, из  
них 3 ч — резервное время)

---

## Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 ч)

Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль — единица количества вещества.

Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов.

Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Выход химической реакции. Определение выхода.

Демонстрационные опыты. Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Демонстрация молярного объема идеального газа.

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

Проводить расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;

Оперировать понятием «моль»;

различать абсолютную и относительную плотности газов;

понимать смысл формулы химического соединения и уравнения реакции.

## Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

Применять имеющиеся знания и навыки арифметических и алгебраических расчетов к решению химических задач;

Развивать способности генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

## Тема 2. Химическая реакция (17ч)

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Принципы действия химических источников тока. Электролиз.

Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.

Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению энергии, наличию или отсутствию катализатора.

Демонстрационные опыты. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Разложение дихромата аммония. Экзотермические и эндотермические реакции. Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой.

Лабораторные опыты. 20. Проведение реакций обмена в растворах электролитов. 21. Определение кислотности среды растворов различных веществ. 22. Каталитическое разложение пероксида водорода.

Практические работы. 6. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».

## Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Давать определения понятий: «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «степень диссоциации», «равновесие», «скорость реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «электролиз», «тепловой эффект химической реакции», «экзотермический и

эндотермический процессы»;

Разделять электролиты на сильные и слабые;

Записывать сокращенные и полные ионные уравнения реакций;

Формулировать признаки необратимого протекания реакций обмена в водных растворах электролитов;

знать классификацию химических реакций по обратимости; формулировать принцип Ле Шателье и анализировать факторы (на качественном уровне), влияющие на величину скорости химической реакции;

понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов;

описывать (в том числе и уравнениями реакций) процессы, протекающие при электролизе расплавов электролитов.

### Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации;

осуществлять химический эксперимент (например, исследование электропроводности твердых веществ и растворов, проведение реакций обмена в растворах электролитов);

анализировать экспериментальные данные; классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения электропроводности их растворов;

классифицировать химические реакции по числу и виду реагентов и продуктов, выделению или поглощению теплоты, обратимости, наличию переноса электронов;

строить графические модели химических процессов (диссоциация, гидратация);

строить, выдвигать и формулировать гипотезы; сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

### Тема 3. Химия неметаллов (22ч)

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства.

Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор, его распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.

Сера, ее нахождение в природе, аллотропия, физические и

химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение.

Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота.

Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала.

Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

Демонстрационные опыты. Получение хлора и изучение свойств хлорной воды. Качественная реакция на хлорид-ионы. Реакция соединения серы и железа. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Горение сероводорода. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ. Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан. Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

Лабораторные опыты. 23. Изучение свойств соляной кислоты. 24. Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов. 25. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. 26. Распознавание сульфитов. 27. Разложение хлорида аммония.

28. Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей. 29. Знакомство с образцами минеральных удобрений. 30. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион. 31. Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов. 32. Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мелом, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.

Практические работы. 7. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы». 8. Получение аммиака и опыты с ним. 10. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Описывать и различать изученные химические вещества (хлор, хлороводород, хлориды, серу, сероводород, сернистый газ, серную кислоту и ее соли, азот, аммиак, азотную кислоту и ее соли, фосфор, фосфорную кислоту, углерод, угарный и углекислый газы, угольную кислоту и ее соли, оксид кремния, кремниевую кислоту и ее соли);

качественно определять наличие в соединениях анионов соляной, серной, угольной и кремниевой кислот;

классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;

описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;

анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы.

### Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

Использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов; иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ — аллотропия); расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов и их соединений, об основных принципах и закономерностях естественных наук.

### Тема 4. Химия металлов (10ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства

металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий, его физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и свойства. Окрашивание пламени солями натрия.

Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция.

Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации.

Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа(II) и железа(III). Качественная реакция на ион железа(III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.

Демонстрационные опыты. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия и кальция. Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. Восстановление оксида железа (III) алюминием. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца). Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

Лабораторные опыты. 33. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями). 34. Растворение магния, железа и цинка в соляной кислоте. 35. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. 36. Осаждение и растворение гидроксида алюминия. 37. Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.

## Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ;  
описывать электронное строение атомов элементов металлов;  
описывать и анализировать свойства простых веществ — металлов (на примере щелочных металлов, кальция, алюминия, железа) и их соединений;  
проводить самостоятельно, наблюдать (на уроке и в повседневной жизни), описывать и анализировать химические явления,

характеризующие различные свойства металлов и их соединений; качественно определять наличие в соединениях натрия, калия, кальция, железа.

### Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:  
моделировать строение атомов элементов металлов (на примере элементов малых периодов и железа);  
делать выводы;  
проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ;  
определять цели и задачи деятельности и применять их на практике.

### Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (6ч)

Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и в малых периодах. Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов – высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.

Демонстрационные опыты. Образцы простых веществ – металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов.

Лабораторные опыты. 38. Испытание индикатором водных растворов водородных соединений азота, кислорода, серы и хлора.

### Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:  
Структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.

### Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:  
Понимать логику научного познания;  
строить, выдвигать и формулировать гипотезы, сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;  
на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

### Личностные результаты обучения

Учащийся должен:  
*знать* и *понимать*: основные исторические события, связанные с развитием химии общества; достижения в области

химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

*испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

*признавать*: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

*осознавать*: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

*проявлять*: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

*уметь*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-

исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРЕДМЕТНЫХ, МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

---

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки).

Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения контрольных, практических и лабораторных работ.

**Календарно-тематическое планирование  
ХИМИЯ 8 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Дата проведения		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Примечание
			план	факт		
1	<i>Водный инструктаж по ТБ</i> <b>Введение.</b> Предмет химии.	<b>1</b>			<b>Формирование научного мировоззрения:</b> - Характеризовать методы изучения химии (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование) и их роль в познании мира веществ и реакций; - Понимать материальное единство веществ природы, познаваемости законов природы на примере изучения химических явлений (реакций); - Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей. <b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать:</b> - роль химии в современном мире для осознания положительного и отрицательного воздействия её на природу и жизнь человека; - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием с целью формирования бережного	
2	<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия</b> Вещества	<b>20</b> 1				
3	Агрегатные состояния вещества	1				
4	<b>Практическая работа 1.</b> Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.	1				
5	Индивидуальные вещества и смеси	1				
6	Методы разделения смесей	1				
7	Физические и химические явления	1				
8	<b>Практическая работа 2.</b> Очистка загрязнённой поваренной соли	1				
9	Атомы. Химические элементы	1				
10	Молекулы. Атомно-молекулярная теория	1				
11	Происхождение названий химических элементов	1				
12	Закон постоянства состава веществ молекулярного строения	1				
13	Классификация веществ. Простые и сложные вещества	1				
14	Относительная атомная и молекулярная массы	1				

15	Массовая доля химического элемента	1			отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; <b>Формирование патриотического воспитания:</b> - Знать/понимать роль отечественных ученых в становлении науки химии (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев).
16	Решение задач на тему «Массовая доля химического элемента»	1			
17	Закон сохранения массы веществ	1			
18	Типы химических реакций: соединения, разложения	1			
19	Типы химических реакций: замещения, обмена	1			
20	Обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»	1			
21	<b>Контрольная работа 1</b>	1			
22	<b>Тема 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы</b> Кислород как химический элемент и простое вещество	<b>30</b> 1			<b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать:</b> - Осознавать необходимость разумного использования веществ при изучении применения кислорода, водорода, углекислого газа, представителей классов кислот, солей в промышленности и повседневной жизни человека; - Характеризовать роль воды в промышленности, сельском хозяйстве, повседневной жизни человека и определение источников загрязнения водных ресурсов своего региона; <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - Определять принадлежность веществ к определённым классам и их действия на организм человека;
23	Получение кислорода	1			
24	Химические свойства кислорода	1			
25	Валентность	1			
26	Составление формул по валентности	1			
27	Воздух	1			
28	Горение веществ на воздухе	1			
29	Применение кислорода	1			
30	<b>Практическая работа 3.</b> Получение кислорода и изучение его свойств	1			
31	Обобщение по теме «Кислород. Оксиды. Горение»	1			
32	Водород	1			
33	Получение водорода	1			

34	Химические свойства водорода	1			- Решать задачи с экологическим содержанием; - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.		
35	Применение водорода	1					
36	Кислоты	1					
37	Соли	1					
38	Кислотные оксиды	1					
39	Обобщение по теме «Водород. Кислоты. Соли»	1					
40	Вода	1					
41	Растворы	1					
42	Растворимость газов и жидкостей в воде	1					
43	Массовая доля растворённого вещества	1					
44	<b>Практическая работа 4.</b> Приготовление растворов с заданной массовой долей	1					
45	Приготовление растворов	1					
46	Решение задач на тему «Приготовление растворов»	1					
47	Химические свойства воды	1					
48	Основания	1					
49	<i>Повторный инструктаж по ТБ</i> Обобщение по теме «Кислород. Водород. Вода. Растворы»	1					
50	<b>Контрольная работа 2</b>	1					
51	Анализ контрольной работы 2 и работа над ошибками	1					
52	<b>Тема 3. Основные классы неорганических соединений</b> Оксиды	<b>14</b> 1				<b>Формирование научного мировоззрения:</b>	

53	Реакция нейтрализации	1			<b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - материальное единство веществ природы путем иллюстрирования генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество-оксид-гидроксид -соль) <b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - Критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту; воздействие химических веществ на организм человека и природу, правила безопасного обращения с химическими веществами; <b>Формирование мотивации учебной деятельности:</b> - Формирование устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников о значении отдельных представителей неорганических соединений. <b>Формирование патриотического воспитания:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - историю развития учения об атомах. Вклад российских учёных
54	Взаимодействие оксидов с кислотами, основаниями и друг с другом	1			
55	Условия протекания реакций обмена в водных растворах	1			
56	Свойства кислот	1			
57	Свойства оснований	1			
58	Свойства солей	1			
59	Решение задач на тему «Химические свойства важнейших классов неорганических веществ»	1			
60	Генетическая связь	1			
61	Решение задач на тему «Генетическая связь»	1			
62	<b>Практическая работа 5.</b> Экспериментальное решение задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1			
63	Решение задач	1			
64	Обобщение по теме «Основные классы неорганических веществ»	1			
65	<b>Контрольная работа 3</b>	1			
66	Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь Первые попытки классификации элементов	32			
67	Амфотерность	1			
68	Решение задач по теме «Амфотерность»	1			

69	Периодический закон Д. И. Менделеева	1			<p>в открытие строения атома.  <b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - Раскрытие научного и мировоззренческого значения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	
70	Периодическая система элементов	1				
71	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе	1				
72	Предсказание свойств элементов по их положению в Периодической системе	1				
73	Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	1				
74	Обобщение по теме «Периодический закон и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева»	1				
75	Ядро атома. Изотопы	1				
76	Нахождение числа протонов, нейтронов и электронов в нуклиде. Радиоактивность	1				
77	Строение электронных оболочек атомов	1				
78	Составление электронных конфигураций элементов	1				
79	Решение задач на составление электронных конфигураций атомов	1				
80	Изменение свойств в группах и периодах. Электроотрицательность	1				
81	Обобщение знаний по теме «Электронное строение атома»	1				
82	Химическая связь	1				
83	Ковалентная связь	1			<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом</p>	
84	Полярная и неполярная ковалентная связь	1				
85	Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи	1				
86	Свойства ковалентной связи	1				

87	Геометрия молекул	1			кристаллической решетки свойствами химических соединений; - значение окислительно-восстановительных реакций, протекающих в природе, используемых в повседневной жизни человека.	
88	Ионная связь	1				
89	Металлическая связь	1				
90	Анализ важнейших классов неорганических соединений с позиций типов химической связи, которые в них реализуются	1				
91	Валентность и степень окисления	1				
92	Решение задач на определение степеней окисления в простых и сложных веществах	1				
93	Твёрдые вещества	1				
94	Обобщение по теме «Химическая связь»	1				
95	Подготовка к итоговой контрольной работе	1				
96	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1				
97	Итоговое повторение и обобщение знаний	1				
98-102	<b>Резерв</b>	<b>5</b>				

**Календарно-тематическое планирование  
ХИМИЯ 9 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол -во часо в	Дата проведения		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Примечан ие
			план	факт		
1	<b>Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии.</b> Повторение и обобщение пройденного материала	<b>10 ч</b>  1			<b>Формирование экологических знаний:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - Определять принадлежность веществ к определённым классам и их действия на организм человека; - Решать задачи с экологическим содержанием;	
2	Моль — единица количества вещества	1				
3	Молярная масса	1				
4	Расчеты по уравнениям реакций	1				
5	Решение расчетных задач	1				
6	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1				
7	Расчеты по уравнениям реакций с участием газов	1				
8	Решение задач	1				
9	Обобщающий урок	1				
10	<b>Контрольная работа № 1</b>	1				
11	<b>Тема 2. Химическая реакция</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	<b>17 ч</b>  1			<b>Формирование научного мировоззрения:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - историю становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы; - химическую организацию живой и неживой природы;	
12	<b>Входная диагностика</b>	1				
13	Диссоциация кислот, оснований и солей. Сильные и слабые электролиты.	1				

14	Кислотность среды. Водородный показатель	1			<p>- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металла, переходного элемента, неметалла.</p> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - влияние условий на скорость химических реакций (возможность управления химическими процессами на производстве).</p>		
15	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1					
16	Решение задач на составление ионных уравнений реакций	1					
17	Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации	1					
18	<b>Практическая работа №1</b> Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1					
19	Окисление и восстановление	1					
20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	1					
21	Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов	1					
22	Электролиз	1					
23	Обобщающий урок по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1					
24	Тепловые эффекты химических реакций	1					
25	Скорость химических реакций	1					
26	Классификация химических реакций	1					
27	<b>Контрольная работа № 2</b>	1					
28	Тема 3. Химия неметаллов Общая характеристика неметаллов	22 ч 1				<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь устанавливать:</b>  - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их физическими и химическими свойствами;  - материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.</p>	
29	Хлор	1					
30	<b>Промежуточная диагностика</b>	1					
31	Хлороводород и соляная кислота. Галогены	1					
32	Сера и ее соединения	1					

33	Серная кислота	1			<p><b>Формирование патриотического воспитания:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - роль российских учёных в развитии химической науки;</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - биологическую роль неметаллов для организмов;  - основы здорового образа жизни.</p> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - производство серной кислоты (выбор сырья, научные принципы производства), силикатной промышленности;</p> <p><b>Формирование экологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.  - проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.  - правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (угарного газа, соединений азота, серы).</p> <p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b>  - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их физическими и химическими свойствами.  - Объяснять материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металлов.</p> <p><b>Формирование патриотического воспитания:</b>  <b>Знать/понимать</b>  - роль российских учёных в развитии металлургии.</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать:</b></p>
34	Азот	1			
35	<i>Аммиак</i>	1			
36	<i>Практическая работа №2</i> Получение аммиака и изучение его свойств	1			
37	Азотная кислота	1			
38	Фосфор	1			
39	Фосфорная кислота	1			
40	Углерод	1			
41	Уголь	1			
42	Угарный и углекислый газы	1			
43	<i>Практическая работа №3</i> Получение углекислого газа и изучение его свойств	1			
44	Угольная кислота и ее соли	1			
45	Круговорот углерода в природе	1			
46	Кремний и его соединения	1			
47	<i>Практическая работа №4</i> Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы»	1			
48	Обобщающий урок	1			
49	<i>Контрольная работа №3</i>	1			
50	Тема 4. Химия металлов Общая характеристика элементов-металлов	10 ч 1			
51	Простые вещества — металлы	1			

52	Получение металлов	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение металлов для живых организмов;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li><b>Формирование экономических знаний:</b></li> <li><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></li> <li>- нахождение металлов в природе, видах металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии.</li> <li>- решать задачи с производственным содержанием.</li> <li><b>Формирование экологических знаний:</b></li> <li><b>Знать/понимать/уметь применять:</b></li> <li>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.</li> <li>- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.</li> </ul>		
53	Применение металлов в технике	1					
54	Щелочные металлы	1					
55	Кальций	1					
56	Алюминий	1					
57	Железо	1					
58	<i>Практическая работа №5</i> Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»	1					
59	Обобщающий урок по теме «Металлы»	1					
60	<b>Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах</b> Обобщающий урок по теме «Строение атома. Периодический закон»	<b>6 ч</b> 1				<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Формирование нравственного воспитания:</b></li> <li><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></li> <li>- социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией.</li> </ul>	
61	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых периодах	1				<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Формирование экологических и экономических знаний:</b></li> <li><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></li> <li>- ответственность за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;</li> </ul>	
62	Закономерности изменения свойств сложных соединений — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений	1					
63	Обобщающий урок	1				<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи с экологическим содержанием;</li> <li>- решать задачи с производственным содержанием.</li> </ul>	
64	<i>Контрольная работа №4</i>	1					
65	<i>Итоговое повторение</i>	1					
66-68	Резерв	3					

