

Департамент социальной политики Администрации города Кургана  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана  
«Средняя общеобразовательная школа № 41»

<p><b>«Рассмотрено»</b> на заседании методического объединения учителей естественно-научного цикла</p> <p><u>Протокол № 5</u> от «28» августа 2023 г.</p>	<p><b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по учебно-воспитательной работе МБОУ «СОШ № 41»</p> <p><u>/Мосягина Н.Ф./</u> «28» августа 2023 г.</p>	<p><b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ «СОШ № 41»</p> <p><u>/ Корабицина А.В./</u></p> <p><u>Приказ №176</u> от «31» августа 2023 г.</p>
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

для обучающихся 8– 9 классов

Составители: заместитель директора по УВР  
Мосягина Н.Ф.  
учитель химии  
Юровских Н.Г.

Курган, 2023

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ПО ХИМИИ

(в новой редакции с учетом ФОП ООО)

Уровень образования (класс): основное общее образование 8-9 классы

Количество часов: 136

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 (с изменениями и дополнениями 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015г., 11 декабря 2020г., 8 ноября 2022 г.);

с учетом Федеральной рабочей программы по химии (для 8-9 классов общеобразовательных организаций), ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», Москва, 2023 г.;

с учетом УМК: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н.Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2019.

**I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».**  
**Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:**

**Патриотического воспитания**

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**Гражданского воспитания**

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

**Ценности научного познания**

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; - представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**Формирования культуры здоровья**

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятя вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

**Трудового воспитания**

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к

практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

### **Экологического воспитания**

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Метапредметные результаты:**

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе; Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.); Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**Предметные результаты**

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомномолекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую

долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинноследственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.) .

## 9 класс

### Предметные результаты

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

1) раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК);

2) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см . п . 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по

химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) раскрывать смысл периодического закона Д.И.Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);



13) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксиды, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

II.  
8

## Содержание учебного предмета «Химия» КЛАСС

### Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомномолекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

### Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода.

Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Состав кислот и солей.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям .

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Состав оснований. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований .

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н .Н . Бекетова . Получение кислот .

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида

меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» .

### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И.Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев — учёный и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения) .

9

класс

### **Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся

к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях.

Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач .

### **Неметаллы и их соединения**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIА группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.

Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы:

керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлоридионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат и силикат ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Металлы и их соединения**

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

### **Химия и окружающая среда**

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

### **Использование резерва учебного времени с аргументацией:**

В программе предусмотрен резерв учебного времени в объеме 3 часов, которые используются на итоговое повторение и представлены в тематическом планировании и КТП.

#### **8 класс**

Резервное время (3 часа) используется следующим образом:

1 час – на проведение обобщающего урока и проектная деятельность по теме «Первоначальные химические понятия»

1 час - на проведение обобщающего урока и проектная деятельность по теме «Количественные отношения в химии»

1 час - на проведение обобщающего урока и проектная деятельность по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»

При изучении названных тем недостаточно времени для проведения обобщающих уроков и уроков по решению расчётных и качественных задач, а уроки эти необходимы, так как направлены на реализацию важнейших требований к знаниям обучающихся – применение полученных знаний для выполнения тренировочных упражнений и подготовке к контрольной работе. Обобщающие работы позволяют выявить степень овладения учащимися знаниями по основным вопросам курса органической химии; готовность к сдаче ОГЭ по химии. Формулировка названий разделов и тем соответствует авторской программе. Все практические работы, демонстрации, лабораторные опыты взяты из программы курса химии для 8-9 классов автора Н.Н. Гара.

### 9 класс

В программе предусмотрен резерв учебного времени в объеме 4 часов, которые используются на итоговое повторение и представлены в тематическом планировании и КТП.

1 час- Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Окислительно-восстановительные реакции»,

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Реакции ионного обмена»,

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Металлы»

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Неметаллы»

При изучении названных тем недостаточно времени для проведения обобщающих уроков и уроков по решению расчётных и качественных задач, а уроки эти необходимы, так как направлены на реализацию важнейших требований к знаниям учащихся – применение полученных УУД для выполнения тренировочных упражнений и подготовке к контрольной работе. Обобщающее тестирование позволяет выявить степень овладения учащимися знаниями по основным вопросам курса органической химии; готовность к сдаче ЕГЭ по химии.

Формулировка названий разделов и тем соответствует авторской программе. Все практические работы, демонстрации, лабораторные опыты взяты из программы курса химии для 8-9 классов автора Н.Н. Гара.

### Перечень практических работ

#### 8 класс

**Практическая работа №1** Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

**Практическая работа №2** Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)

**Практическая работа №3** Получение и собиране кислорода, изучение его свойств



**Практическая работа №4** Получение и соби́рание водоро́да, изучение его свойств

**Практическая работа №5** Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества .

**Практическая работа № 6** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» .

**Лабораторные опыты:**

- 1) Описание физических свойств веществ .
- 2) Разделение смеси с помощью магнита
- 3) Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда) .
- 4) Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) .
- 5) Модели атомов и молекул .
- 6) Ознакомление с образцами оксидов .
- 7) Взаимодействие кислот с металлами
- 8) Получение нерастворимых оснований . Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами .
- 9) Разложение гидроксида меди(II) при нагревании .
- 10) Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей

### 9 класс

**Практическая работа №1.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»

**Практическая работа №3** Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

**Практическая работа №4** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Практическая работа №5** Получение аммиака и изучение его свойств.

**Практическая работа №6** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

**Практическая работа №7** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

**Практическая работа № 8.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

**Практическая работа № 9 .** Жёсткость воды и методы её устранения

**Лабораторные опыты:**

- 1) Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты.
- 2) Реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой
- 3) Распознавание хлорид-ионов .
- 4) Обнаружение сульфат-ионов .
- 5) Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком .
- 6) Взаимодействие солей аммония с щёлочью .
- 7) Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений .
- 8) Качественная реакция на карбонат-ион .
- 9) Ознакомление с образцами сплавов металлов .
- 10) Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла .

- 11) Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов .
- 12) Амфотерные свойства гидроксида алюминия .
- 13) Качественные реакции на ионы железа .

### **Перечень контрольных работ 8 класс**

- К.р. № 1 «Первоначальные химические понятия»  
К.р. № 2 «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»  
К.р. № 3 «Основные классы неорганических соединений»  
К.р. № 4 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»

### **9 класс**

- К.р. № 1 «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»  
К.р. № 2 «Неметаллы»  
К.р. № 3 «Металлы»

#### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

#### **Направления проектной деятельности обучающихся**

В ходе реализации настоящей программы применяются такие виды проектов (по преобладающему виду деятельности), как: информационный, исследовательский.

#### **Примерные темы проектов:**

1. Автомобильное топливо и его применение.
2. Агрономия. Эффект минеральных удобрений.
3. Азот и его соединения.
4. Акварельные краски. Их состав и изготовление.
5. Алмаз — аллотропная модификация углерода.
6. Алхимия: мифы и реальность.
7. Алюминий — металл XXI века.
8. Великий ученый М.В. Ломоносов.
9. Великобритания в жизни и деятельности Д.И. Менделеева.

10. Виды химической связи.
11. Детское питание.
12. Диетический заменитель сахара аспартам - токсичное вещество.
13. Для чего нужен йод?
14. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
15. Домашняя аптечка.
16. Защитные свойства зубных паст.
17. Знаки на пищевых упаковках.
18. Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».

**Ш. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>8 класс</b>					
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>	<b>20</b>	<b>Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)</b>	<b>5</b>		
		Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества.	<b>1</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций и условия их протекания. Следовать	Патриотического воспитания, гражданского воспитания, ценности научного познания, экологического воспитания
		Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Лабораторный опыт: Описание физических свойств веществ .	<b>1</b>		Патриотического воспитания, гражданского воспитания, ценности научного познания

		<p><b>Практическая работа №1</b> Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием .</p>	<p><b>1</b></p>	<p>правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по</p>	<p>Гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания</p>
		<p>Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Лабораторный опыт: Разделение смеси с помощью магнита</p>	<p><b>1</b></p>	<p>выполнению практических работ. Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию</p>	<p>Гражданского воспитания, ценности научного познания</p>
		<p><b>Практическая работа №2</b> Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p>	<p><b>1</b></p>	<p>физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный</p>	<p>Гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания</p>

			аппарат курса химии.		
		<b>Тема 2. Вещества и химические реакции</b>	<b>15</b>		
		Атомы, молекулы и ионы. Лабораторный опыт: Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда)	<b>1</b>	Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификации) для изучения веществ и химических реакций.	Гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Химические элементы. Символы химических элементов.	<b>1</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения. Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.	Гражданского воспитания, ценности научного познания
		Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	<b>1</b>		Гражданского воспитания, ценности научного познания
		Простые и сложные вещества. Лабораторный опыт: Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) .	<b>1</b>		Гражданского воспитания, ценности научного познания
		Атомно-молекулярное учение. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Лабораторный опыт: Лабораторный опыт: Модели атомов и молекул .	<b>1</b>		Патриотического воспитания гражданского воспитания, ценности научного познания,

		Химическая формула. Валентность атомов химических элементов.	1	Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.	Патриотическое воспитание, гражданское воспитание, ценности научного познания,	
		Составление химических формул по валентности.	1		Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.	Гражданское воспитание, ценности научного познания
		Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса.	1			
		Относительная молекулярная масса.	1		Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.	Гражданское воспитание, ценности научного познания
		Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в соединении.	1			
		Физические и химические явления.	1			
		Химическая реакция и ее признаки.	1		Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул.	Гражданское воспитание, ценности научного познания
		Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1			
		Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения).	1		Вычисления — относительной	гражданского воспитания, ценности научного познания
		<b>Контрольная работа №1</b> по теме:	1			

		«Первоначальные химические понятия».		молекулярной массы веществ; — массовой доли химического элемента по формуле соединения научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	<p>познания</p> <p>гражданского воспитания, ценности научного познания</p> <p>гражданского воспитания, ценности научного познания</p>
<b>Раздел 2.</b> <b>Важнейшие представители неорганических веществ</b>	<b>30</b>	<b>Тема 3. Воздух.</b> <b>Кислород.</b> <b>Понятие об оксидах</b>	<b>5</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения,	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды	<b>1</b>		

		<p>Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов</p>	<p>1</p>	<p>применение и значение в природе и жизни человека Сравнивать реакции горения и медленного окисления . Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха) Распознавать опытным путём кислород. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода . Объяснять Сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха . Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике</p>	
--	--	--	----------	---	--



				химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента . Участвовать в совместной работе в группе . Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности	
		<b>Практическая работа №3</b> Получение и собирание кислорода, изучение его свойств	<b>1</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Озон — аллотропная модификация кислорода.	<b>1</b>	Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.	<b>1</b>	Сравнивать реакции горения и медленного окисления. Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). Распознавать опытным путём кислород. Использовать химическую символику для составления формул веществ,	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания
		<b>Тема 4. Водород. Понятие о кислотах и солях</b>	<b>5</b>		гражданского воспитания, ценности научного познания,

				молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.	формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Водород — элемент и простое вещество.	<b>1</b>	Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Нахождение водорода в природе	<b>1</b>	использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.	
		Физические и химические свойства водорода.	<b>1</b>	Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.	
		Применение, способы получения.	<b>1</b>	Участвовать в совместной работе в группе. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности.	
		<b>Практическая работа №4</b> Получение и собирание водорода, изучение его свойств	<b>1</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать (описывать)	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания

		<b>Тема 5. Количественные отношения в химии</b>	<b>4</b>	физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. Собрать прибор для получения водорода.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Количество вещества. Моль.	<b>1</b>	Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания
		Молярная масса.	<b>1</b>	химических реакций с участием водорода.	
		Закон Авогадро.	<b>1</b>	Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе.	
		Молярный объем газов. Вычисления по химическим уравнениям.	<b>1</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач. Вычислять молярную массу	

				<p>веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества; Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</p>	
		<p><b>Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях</b></p>	5	<p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как</p>	<p>гражданского воспитания,цен ности научного познания</p> <p>гражданского воспитания,цен ности научного познания</p> <p>гражданского воспитания,цен ности научного познания</p>
		<p>Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды . Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов) .</p>	1	<p>растворителя в природных процессах. Составлять уравнения химических реакций с участием воды. Объяснять</p>	<p>гражданского воспитания,цен ности научного познания</p>
		<p>Состав оснований. Понятие об инди- каторах . Вода как растворитель . Растворы . Растворимость веществ в воде .</p>	1		<p>гражданского воспитания,цен ности научного познания</p>

		<p>Насыщенные и ненасыщенные растворы .  Массовая доля вещества в растворе .  Роль растворов в природе и в жизни человека.  Круговорот воды в природе.  Загрязнение природных вод.  Охрана и очистка природных вод .</p>		<p>сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p>	
		<p>Насыщенные и ненасыщенные растворы .  Массовая доля вещества в растворе .  Роль растворов в природе и в жизни человека .  Круговорот воды в природе .  Загрязнение природных вод .  Охрана и очистка природных вод .</p>	1		<p>Гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p><b>Практическая работа №5</b>  Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества .</p>	1	<p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p>	
		<p><b>Контрольная работа № 2</b> по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</p>	1	<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p>	<p>Гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p><b>Тема 7. Основные классы неорганических</b></p>	11		<p>Гражданского воспитания, ценности научного</p>

		<b>соединений</b>		Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.	познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Классификация неорганических соединений. Оксиды.	<b>1</b>	Проводить вычисления с применением	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная).	<b>1</b>	понятия «массовая доля вещества в растворе». Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Физические и химические свойства оксидов. Получение.	<b>1</b>		гражданского воспитания, ценности научного познания
		Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная).	<b>1</b>		гражданского воспитания, ценности научного познания
		Физические и химические свойства оснований. Получение оснований . Амфотерные оксиды и гидроксиды.	<b>1</b>		гражданского воспитания, ценности научного познания
		Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная).	<b>1</b>	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Физические и химические	<b>1</b>		гражданского воспитания, цен

	<p>свойства кислот. Ряд активности металлов Н .Н . Бекетова . Получение кислот . Лабораторный опыт: Взаимодействие кислот с металлами .</p>		<p>по международной номенклатуре. Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся. Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p>	<p>ности научного познания</p>
	<p>Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Способы получения солей. Лабораторный опыт: Получение нерастворимых оснований .</p>	<b>1</b>	<p>уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p>	<p>гражданского воспитания,ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
	<p>Генетическая связь между классами неорганических соединений. Лабораторный опыт: Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами . Разложение гидроксида меди(II) при нагревании</p>	<b>1</b>	<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p>	<p>гражданского воспитания,ценности научного познания</p>
	<p><b>Практическая работа № 6</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» .</p>	<b>1</b>	<p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности</p>	<p>гражданского воспитания,ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
	<p><b>Контрольная</b></p>	<b>1</b>		<p>гражданского</p>

		<b>работа №3</b> по темам: «Основные классы неорганических соединений».		научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.	воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания гражданского воспитания, ценности научного познания гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания гражданского воспитания, ценности научного познания гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания гражданского воспитания, ценности научного познания
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система</b>	<b>16+3</b>	<b>Тема 8. Периодический закон и Периодическая система</b>	<b>7</b>	Раскрывать смысл Периодического закона . Понимать	Патриотическое воспитания, гражданского воспитания, ценности научного



<p>химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</p>		<p>Существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома . Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и их распределение по электронным слоям) . Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы .</p>	<p>познания</p>
	<p>Первые попытки классификации химических элементов.</p>	1		
	<p>Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Лабораторный опыт: Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</p>	1		
	<p>Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.</p>	1		
	<p>Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы.</p>	1		

	Электроны.			
	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева.	1		
	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.	1	<p>Раскрывать смысл периодического закона. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.</p> <p>Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).</p> <p>Прогнозировать характер изменения</p>	<p>Патриотического воспитания, гражданского воспитания, ценности научного познания</p>
	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев — учёный и гражданин.	1		
	<b>Тема 9.</b> <b>Химическая связь.</b> <b>Окислительно-восстановительные реакции</b>	8+3		гражданского воспитания, ценности научного познания
	Электроотрицательность химических элементов.	1		Патриотического воспитания, гражданского воспитания,

				свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы. Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде,	итания,ценност и научного познания
		Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная).	2		гражданского воспитания,ценности научного познания
		Степень окисления.	2		
		Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	2		гражданского воспитания,ценности научного познания
		<b>Контрольная работа № 4</b> «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»	1		гражданского воспитания,ценности научного познания
		Повторение и проектная деятельность по теме «Первоначальные химические понятия».	1		гражданского воспитания,ценности научного познания
		Повторение и проектная деятельность по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1		Патриотическо го воспитания, гражданского воспитания, ценности научного познания,

				электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении	
		Повторение и проектная деятельность по теме «Количественные отношения в химии»	1	учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	гражданского воспитания, ценности научного познания
<b>9 класс</b>					
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>	17	<b>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса</b>	5	Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов	1	Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций. Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.	1	Прогнозировать свойства веществ	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания
		Строение вещества: виды химической связи. Типы	1		гражданского воспитания, ценности научного познания

	кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.		в зависимости от их строения . Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .	познания
	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная).	1	Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета	гражданского воспитания, ценности научного познания
	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.	1		гражданского воспитания, ценности научного познания
	<b>Тема 1. Основные закономерности химических реакций</b>	4	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений . Классифицировать химические реакции по различным	гражданского воспитания, ценности научного познания
	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому	1		гражданского воспитания, ценности научного познания

		<p>эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора)</p>	<p>признакам</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p> <p>Определять окислитель и восстановитель в ОВР .</p> <p>Составлять электронный баланс реакции .</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям .</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> <p>Записывать уравнения диссоциации кислот, оснований</p>	
--	--	--	--	--

				и солей. Уметь объяснять процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения Формулировать понятия «слабые и сильные электролиты», «степень диссоциации». Уметь записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей	
		Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения . Понятие о скорости химической реакции . Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях .	1	Научиться записывать уравнения химических реакций в ионной форме. Знать условия протекания химических реакций до конца	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. <b><u>Практическая работа № 1.</u></b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.	1	Характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Механизм окислительно-	1	Характеризовать химические	гражданского воспитания,цен

		восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).		свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР	ности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		<b>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах</b>	<b>8</b>	Знать определение гидролиза солей. Уметь классифицировать химические реакции, записывать уравнения химических реакций в ионной форме, решать расчетные задачи, осуществлять цепочки химических уравнений	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы.	<b>1</b>	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с	
		Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.	<b>2</b>		
		Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации	<b>1</b>		



		Лабораторный опыт: Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты.		веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента . Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования . Производить вычисления по химическим уравнениям . Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .	
		<b><u>Практическая работа № 2</u></b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1		
		Качественные реакции на ионы	1		
		Понятие о гидролизе солей.	1		
		<b><u>Контрольная работа № 1</u></b> по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1		

Раздел 2. Неметаллы и их соединения	24	Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов	1	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства галогенов	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).	1	Знать химические свойства галогенов на примере хлора. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Правила поведения при ЧС	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение	1	Знать химические свойства соединений галогенов на примере хлороводорода. Соблюдать технику безопасности. Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания

		<p>в природе. Лабораторный опыт: Распознавание хлорид-ионов .</p>		<p>тренировочных упражнений и заданий. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p>	
		<p><b><u>Практическая работа №3.</u></b> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств</p>	<b>1</b>	<p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.Испол ьзовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p>	<p>гражданского воспитания,ценности научного познания,формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p><b>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения</b></p>	<b>5</b>	<p>Объяснять закономерности изменения свойств кислорода и серы в группах. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства кислорода</p>	<p>гражданского воспитания,ценности научного познания,формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>

				и серы .Знать аллотропные модификации серы	
		Решение расчетных задач. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.	<b>1</b>	Знать: физические и химические свойства и применение серы. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	гражданского воспитания,ценности научного познания,формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы.	<b>1</b>	Знать: особенности восстановительных свойств сероводорода, его области применения Уметь доказывать наличие сульфид – ионов опытным путем.	гражданского воспитания,ценности научного познания,формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.	<b>1</b>	Описывать свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей, оксид серы (VI) и серной кислоты и ее солей.	гражданского воспитания,ценности научного познания,формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя	<b>1</b>	Описывать свойства оксида серы серы (VI) и серной кислоты и ее солей.	гражданского воспитания,ценности научного познания,формирования

		<p>класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Лабораторные опыты: Обнаружение сульфат-ионов . Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком .</p>		<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p>	<p>культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания</p>
		<p><b><u>Практическая работа № 4</u></b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»</p>	<p><b>1</b></p>	<p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания</p>

				практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	
		<b>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения</b>	<b>7</b>	Вырабатывать навыки при решении расчетных задач. Проводить вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе	<b>1</b>	Объяснять закономерности изменения свойств азота и фосфора в группе. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства азота и фосфора. Знать свойства и область применения азота	гражданского воспитания, ценности научного познания), формирование культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания
		Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.	<b>1</b>	Знать: физические и химические свойства аммиака, его получение и применение. Описывать	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры

			свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов Правила поведения при ЧС	здоровья, экологического воспитания
		<b>Практическая работа №5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств .	<b>1</b> Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Лабораторный опыт: Взаимодействие солей аммония с щёлочью .	<b>1</b> Знать: особенности химических свойств солей аммония. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Азотная кислота, её получение,	<b>1</b> Знать: особенности валентности и	гражданского воспитания, цен

	<p>физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).</p>		<p>степени окисления азота в азотной кислоте, окислительных свойств азотной кислоты, области ее применения. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p>	<p>ности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
	<p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.</p>	<b>1</b>	<p>Характеризовать свойства концентрированной азотной кислоты</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания</p>
	<p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений . Загрязнение природных водоёмов фосфатами . Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами азотными</p>	<b>1</b>	<p>На основе знаний о свойствах классов соединений уметь записывать свойства солей азотной кислоты. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Знать область применения азотных удобрений Объяснять закономерности изменения свойств фосфора. Характеризовать их на основе положения в периодической таблице и особенностях строения атома</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>



		фосфорных удобрений .		фосфора. Знать аллотропные модификации фосфора	
		<b>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения</b>	<b>8</b>	На основе знаний о свойствах классов соединений уметь записывать свойства оксид фосфора (V), фосфорной кислоты и ее солей. Описывать свойства веществ в	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Общая характеристика элементов IVA группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.	<b>1</b>	ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Знать область применения фосфорных удобрений	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.	<b>1</b>	Объяснять закономерности изменения свойств углерода и кремния в группе. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства углерода и кремния. Знать аллотропные модификации углерода	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания

		<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллы»	<b>1</b>	Знать химические свойства углерода, область применения явления адсорбции.	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Лабораторный опыт: Качественная реакция на карбонат-ион .	<b>1</b>	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов.	
		<b>Практическая работа № 6 .</b> Получение углекислого газа . Качественная реакция на карбонат-ион	<b>1</b>	Знать химические свойства угарного газа и его физиологическое действие. Уметь находить объем газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления. Уметь оказывать первую помощь при отравлении угарным газом	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав	<b>1</b>	Знать определение понятия «относительная плотность газов» Уметь вычислять относительную плотность газов. Описывать свойства веществ в ходе	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания

	и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.		демонстрационных и лабораторных опытов	
	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.	<b>1</b>	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	гражданского воспитания, ценности научного познания
	<b>Практическая работа № 7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» .	<b>1</b>	Знать свойства кремния и его соединений, область применения. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных	гражданского воспитания, ценности научного познания

				и лабораторных опытов	
<b>Раздел 3 Металлы и их соединения</b>	<b>20</b>	<b>Тема 7. Общие свойства металлов</b>	<b>4</b>	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений . Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов . Характеризовать	
		Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Строение металлов.	<b>1</b>	строение металлов, общие физические и химические свойства металлов	Патриотического воспитания, гражданского воспитания, ценности научного познания
		Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов.	<b>1</b>		гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Физические и химические свойства металлов. Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами сплавов металлов .	<b>1</b>	Знать особенности строения атома металла, закономерности изменения свойств металлов и их соединений в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения металлов как простых веществ, физические	Патриотического воспитания, гражданского воспитания, ценности научного познания

		<p>Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. Лабораторный опыт. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла .</p>	1	<p>свойства металлов, сплавов. Объяснять зависимость физических свойств металлов от их строения</p>	
		<p><b>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения</b></p>	16	<p>Знать: физические свойства металлов, нахождение металлов в природе, общие способы их получения. Использовать метод электронного баланса при уравнивании .</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Щелочные металлы: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе.</p>	1	<p>Знать: химические свойства металлов, как восстановителей, взаимодействие металлов с кислородом, неметаллами, водой. Особенности взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Использовать таблицы растворимости и ряда напряжений металлов для</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>

			прогнозирования их свойств		
		Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).	1	Знать: строение атомов щелочных металлов, физические и химические свойства щелочных металлов как простых веществ в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры
		Оксиды и гидроксиды натрия и калия.	1	Сравнивать отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения.	здоровья, экологического воспитания
		Применение щелочных металлов и их соединений	1		
		<b>Практическая работа № 8.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	1		гражданского воспитания, ценности научного познания
		Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе.	1	Знать: строение атомов щелочноземельных металлов, физические и химические свойства щелочноземельных металлов как простых веществ в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Сравнивать отношение изучаемых	гражданского воспитания, ценности научного познания

				металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения.	
		Физические и химические свойства магния и кальция.	1	Знать: строение атома алюминия, физические и химические свойства алюминия как простого вещества в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Сравнить отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).	1			
	Жёсткость воды и способы её устранения.	1			
		<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Металлы»	1		
		Алюминий: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами	1	Амфотерность. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Сравнить отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов	гражданского воспитания, ценности научного познания),

		алюминия и его сплавов .		соединений и уметь осуществлять превращения.	
		Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Лабораторный опыт. Амфотерные свойства гидроксида алюминия .	1	Знать: строение атома железа, физические и химические свойства железа как простого вещества в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями.	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания, трудового воспитания
		Железо: положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; строение атома; нахождение в природе.	1	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Сравнить отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения. Уметь объяснять изменение свойств соединений железа, знать причину этого	гражданского воспитания, ценности научного познания
		Физические и химические свойства железа. Лабораторный опыт. Качественные реакции на ионы железа.	1	Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с	гражданского воспитания, ценности научного познания



				<p>веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде</p>	
		<p>Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.</p>	1	<p>Знать особенности строения атома металла, закономерности изменения свойств металлов и их соединений в ПСХЭ Д.И. Менделеева, общие способы получения металлов. Уметь осуществлять цепочки химических превращений на основе химических свойств металлов и их соединений. Решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций опытным путем определять качественный состав веществ</p>	<p>Патриотическое воспитание, гражданского воспитания, ценности научного познания</p>
		<p><b>Практическая работа № 9 .</b> Жёсткость воды и методы её устранения</p>	1	<p>Уметь применять знания, полученные при изучении тем</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания</p>
<p><b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b></p>	3+4	<p><b>Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека</b></p>	3+4		<p>гражданского воспитания, ценности научного познания</p>

		<p>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.</p>	<p>1</p>	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека . Объяснять условия безопасного использования</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.</p>	<p>1</p>	<p>веществ и химических реакций в быту . Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др . на состояние окружающей среды . Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях . Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения. Иметь понятие о предельных углеводородах, особенностях</p>	<p>гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>

			строения		
		Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.	1	Иметь понятие об особенностях непредельных углеводородов, двойная связь, свойства. Область применения углеводородов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Окислительно-восстановительные реакции»,	1	Применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций;	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Реакции ионного обмена»,	1	естественнонаучные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).	гражданского воспитания, ценности научного познания, формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Металлы»	1		
		Итоговое повторение и	1	Применять основные операции	

		проектная деятельность по теме «Неметаллы»		мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение.	
--	--	--	--	--	--

#### Тематическое планирование 8 кл.

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Выполнение практической части	
			Практические работы	Контрольные и самостоятельные работы
1	Тема 1	20	2	1
2	Тема 2	13	3	1
3	Тема 3	5	1	0
4	Тема 4	12	1	1
5	Тема 5	10	0	0
6	Тема 6	8	0	1

#### Тематическое планирование 9 кл.

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Выполнение практической части	
			Практические работы	Контрольные и самостоятельные работы
1	Тема 1	15	0	1
2	Тема 2	20	3	1
3	Тема 3	2	0	0
4	Тема 4	18	1	1
5	Тема 5	13	0	1

