

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Варгатёрская основная общеобразовательная школа  
(МБОУ «Варгатёрская ООШ»)**

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете школы

Протокол от 01.09.2024 № 2

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор «МБОУ «Варгатёрская ООШ»

\_\_\_\_\_ А.Н. Ушакова

Приказ от 02.09.2024 № 196-п

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ХИМИЯ»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-9 КЛАССОВ**

с. Варгатёр, 2024 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
Общая характеристика учебного предмета «Химия» .....	3
Цели и задачи изучения учебного предмета «Химия».....	5
Особенности отбора и адаптации учебного материала по химии .....	6
Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Химия» .....	7
Место учебного предмета «Химия» в учебном плане .....	7
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» .....	8
8 КЛАСС.....	8
9 КЛАСС.....	11
Примерные контрольно-измерительные материалы по химии .....	16
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	18
Личностные результаты.....	18
Метапредметные результаты.....	18
Предметные результаты.....	20
8 КЛАСС .....	23
9 КЛАСС .....	25
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	27

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа по химии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. №287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), адаптированной основной образовательной программой основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития МБОУ «Варгатёрская ООШ» на 2024-2025 учебный год (далее – АООП ООО ЗПР), рабочей программы учебного предмета «Химия» (базовый уровень), программой воспитания обучающихся при получении основного общего образования, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, Концепции преподавания учебного предмета «Химия», в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы.

### **Общая характеристика учебного предмета «Химия»**

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы». В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основных химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся и их особым образовательным потребностям.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические и теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирования свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими

сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся с ЗПР усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение химии способствует формированию у обучающихся научного мировоззрения, освоению общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоению практического применения научных знаний, основанного на межпредметных связях с предметами «Окружающий мир», «Физика», «Биология», «География», «Математика» и формирует компетенции, необходимые для продолжения образования в области естественных наук.

Изучение химии способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать критически и анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся с ЗПР заключается в усвоении основных химических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Химия» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Владение учебным предметом «Химия» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Химия» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей

развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

При изучении химии необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе.

Теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности. Возможно выделение отдельных уроков на решение задач в связи с сложностью анализа текста обучающимися с ЗПР. Органическое единство практической и мыслительной деятельности обучающихся на уроках химии способствует

прочному и осознанному усвоению базисных химических знаний и умений. Особое внимание при изучении химии уделяется изучению «сквозных» понятий и формированию навыка структурирования материала.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Химия»**

Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно в настоящее время является одной из важнейших функций учебных предметов, в том числе и «Химии».

Для обучающихся с ЗПР, также, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к сотрудничеству, с адекватным умением принимать решения, способной адаптироваться к бытующимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научными и практическими методами познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Курс направлен на решение следующих задач, обеспечивающих реализацию личностно-

ориентированного и деятельностного подходов к обучению химии обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятием атомно-молекулярного символического языка химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умение анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ, наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки и решении современных экологических проблем, в том числе предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по химии**

Обучение учебному предмету «Химия» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися сЗПР. Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. Он должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся сЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися сЗПР посредством его детального объяснения систематическим повтором, многократной тренировкой в применении знаний с использованием приемов алгоритмизации и визуальных опор, обучения структурированию материала.

Большое значение для полноценного усвоения учебного материала имеет опора на межпредметные связи вопросов, изучаемых в данном курсе, с такими учебными предметами как «География», «Физика», «Биология». Позволяя рассматривать один тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

При подготовке к урокам учитель должен предусмотреть формирование у обучающихся умений анализировать, сравнивать, обобщать изучаемый материал, планировать предстоящую работу, осуществлять самоконтроль. Необходимо постоянно следить за правильностью речевого оформления высказываний обучающихся сЗПР.

В связи с особенностями поведения и деятельности обучающихся сЗПР (расторможенность, неорганизованность) необходимо строжайший контроль соблюдения правил техники безопасности при проведении лабораторных работ в химическом кабинете.

## **Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Химия»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках химии определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ОПООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, для обеспечения осмысленного освоения содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития у обучающихся с ЗПР умения делать выводы, формирования грамотного речевого высказывания необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание следует уделить обучению структурированию материала: составлению рисунков и вербальных схем, составлению таблиц, составлению классификации, обозначенными основаниями для классификации и на их примере и др. Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ОО.

Для обучающихся с ЗПР существенными являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по ведению активного словаря обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

### **Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и является обязательным для изучения.

Учебным планом на её изучение отведено 136 учебных часов – по 2 ч в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

Содержание учебного предмета «Химия», представленное в Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ОО, разработано с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Химия», соответствует Примерной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

### 8 КЛАСС

#### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека<sup>1</sup>. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. *Химия в системе наук*. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Правила безопасного обращения

с веществами и лабораторным оборудованием. *Понятие о методах познания в химии*.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

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

Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

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 простого вещества. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства. Реакции горения простых и сложных веществ. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. Понятие об оксидах. 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 (например взаимодействие с металлами и оксидами металлов), применение, *способы получения*. Понятие окислотах солях. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химической формуле. Расчёты массовой доли химического элемента в соединении, количества вещества, молярной массы, молярного объёма газов. Расчёты по химическим уравнениям.

*Физические свойства воды.* Вода. Ее состав, строение и молекулы. *Вода как растворитель.* Растворы. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах. Понятие растворимости веществ в воде. Расчёт массовой доли вещества в растворе (процентная концентрация). Массовая доля вещества в растворе. *Химические свойства воды (разложение, реакции с натрием, оксидом кальция, оксидом серы (IV) реакции с металлами, кислотными и основными оксидами).* Понятие оснований. Роль растворов в природе и в жизни человека. *Круговорот воды в природе.* Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Важнейшие классы неорганических соединений. Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (кислотные, основные, *амфотерные, несолеобразующие* - на примере оксида углерода (II) и оксида азота (II)), номенклатура. Получение их химических свойств оксидов (взаимодействие с водой, кислотами, щелочами). Основания. Классификация оснований: щелочные и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований (взаимодействие с оксидами металлов, кислотами, солями). *Получение оснований.*

Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями, на примере соляной и серной кислот), *способы получения*. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Соли (средние): номенклатура солей, *способы получения*, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями, применение.

Понятие об амфотерных гидроксидах (например *цинка и алюминия*): *химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами, разложение при нагревании) и получение.*

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Генетические ряды.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение 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 и изучение свойств водорода (горение); 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 кислоты и щелочи с помощью инд

икаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислоты и щелочи; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот 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. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы 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 свойств элементов малых периодов и главных подгрупп, в зависимости от атомного (порядкового) номера. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.*

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ионная связь.

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).

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид,

изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

## 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 о обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Смещение химического равновесия. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ различного вида химической связи. Понятие о степени диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Среда раствора. Качественные реакции на катионы и анионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-анионы; гидроксид-ионы; катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа(2+) и (3+), меди(2+), цинка, присутствующие в водных растворах.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток

неорганических веществ—металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорид 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—

водородом и кислородом, *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 VIA-группы. Особенности строения атомов кислорода и серы. Характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ—кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы (взаимодействие с неметаллами—водородом и кислородом, металлами, *концентрированными азотной и серной кислотами*). Сероводород: строение, физические и химические свойства (кислотные и восстановительные свойства). Оксиды серы как представители кислотных оксидов.

Серная кислота: физические и химические свойства (общие и специфические). Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Сернистая кислота. *Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты*. Нахождение серы и её соединений в природе. Применение серы и её соединений в быту и промышленности. *Химическое загрязнение окружающей среды соединениями и серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения*.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов азота и фосфора, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами и неметаллами—кислородом и водородом). Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства (окисление, основные свойства водного раствора), *получение* и применение. Соли аммония: состав, физические и химические свойства

(разложение, взаимодействие со щелочами), применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие и специфические), получение. Нитраты (разложение). Азотистая кислота. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. *Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы в водоёмах).*

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами). Оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота: физические и химические свойства, получение. *Понятие о минеральных удобрениях: нитраты и фосфаты. Понятие о комплексных удобрениях.* Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов углерода и кремния. Валентность их характерные степени окисления атомов углерода и кремния. Распространение углерода в природе, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз), физические и химические свойства простых веществ (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами). Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, получение и применение, действие на организм человека. *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.

Общие представления об особенностях состава и строения органических соединений углерода (на примере метана, этилена, этанола, уксусной кислоты. *Их состав и химическое строение. Классификация органических веществ.* Понятие об биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

Кремний, его физические и химические свойства (например в взаимодействии с металлами и неметаллами), получение и применение. *Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, физические и химические свойства, получение и применение в быту, промышленности (в медицинской, электронной, строительной и др.). 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 хлорид-ионы и наблюдение признаков 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 обугл

ивания 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 аммиака и изучение его свойств; 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; ознакомление с процессом адсорбции в пористых веществах активированным углём устройством против газа; получение углекислого газа и изучение его свойств; 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 (взаимодействие с кислородом, водой, кислотами). *Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.*

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов в Д. И. Менделеева; строение 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 (взаимодействие с металлами, кислотами и солями). Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III): состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование

ание видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможное использование видеоматериалов); исследование свойств жесткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможное 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 (возможное использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

### ***Химия окружающей среда***

*Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия здоровья. 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).*

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние

вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.  
Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов определенной массовой доли растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. Качественные реакции на ионы в растворе.
10. Получение аммиака и изучение его свойств.
11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

При проведении практической работы каждый ее этап выполняется обучающимися с ЗПР вместе с учителем и под его руководством. На доске обязательно вывешиваются правила техники безопасности, соответствующие данному виду работы, дается правильная запись формулы и указывается цель проведения работы. При необходимости дается визуальный алгоритм выполнения задания. Это способствует осознанию обучающимися выполняемых действий и полученного результата.

### **Примерные контрольно-измерительные материалы по химии**

Для организации проверки, учета и контроля знаний обучающихся по предмету предусмотрены контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, практически работы, тестирование. Одним из методов контроля результатов обучения обучающихся с ЗПР является метод поливариативного экспресс-тестирования сконструированными ответами. Его отличительными чертами являются оперативность, высокая степень индивидуализации знаний, сравнительно малые затраты времени и труда на проверку ответов обучающихся.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки задания на «пошаговую», адаптация предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

#### **Контрольные работы по темам**

В рабочей программе предусмотрено 9 контрольных работ:

*Контрольная работа № 1.* Первоначальные химические понятия. Химические элементы. Химические формулы и уравнения.

*Контрольная работа № 2.* Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

*Контрольная работа № 3.* Химическая связь.

*Контрольная работа №4. Кислород. Оксиды. Горение. Водород. Кислоты.*

Соли.

*Контрольная работа №5. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений.*

*Контрольная работа №6. Электrolитическая диссоциация.*

*Контрольная работа №7. Неметаллы.*

*Контрольная работа №8. Металлы.*

*Контрольная работа №9. Итоговая работа за курс неорганической химии.*

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

мотивация к обучению и целенаправленной познавательной

деятельности; установка на осмысление личного опыта, наблюдений за химическими экспериментами;

ориентация на правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в при взаимодействии с химическими веществами и соединениями;

практическое изучение профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания (например, лаборант химического анализа);

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

готовность к осознанному построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, уважительного отношения к труду;

осознание своего поведения с точки зрения опасности или безопасности для себя и для окружающих;

основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, приобретение опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях;

осознание последствий и неприятных вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

принятие решений в жизненной ситуации на основе переноса полученных в ходе обучения знаний в актуальную ситуацию, восполнять дефицит информации;

готовность отбирать и использовать нужную информацию в соответствии с контекстом жизненной ситуации.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Овладение универсальными учебными и познавательными действиями:**

выявлять причины и следствия простых химических явлений;

осуществлять сравнение, классификацию химических веществ по заданным свойствам и критериям для указанных логических операций;

строить логическое суждение после предварительного анализа,  
включающее установление причинно-следственных связей;  
выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения  
поставленной задачи;

преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицы в текст и пр.);

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач с помощью педагога;

с помощью педагога проводить химический опыт, несложный эксперимент, для установления особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

с помощью педагога или самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта;

прогнозировать возможное развитие химических процессов и их последствия;

искать или отбирать информацию или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

***Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:***

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

с помощью педагога или самостоятельно составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов для выступления перед аудиторией;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

оценивать качество своего вклада в общий продукт, принимать и разделять ответственность и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

***Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:***

обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы ;

осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: научные знания, умения и способы действий, специфические для учебного предмета «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях:

- представление о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук;
- владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций (с опорой на алгоритм учебных действий); владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач с помощью учителя; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул по алгоритму с опорой на определения;
- представление о системе химических знаний и умение с помощью учителя применять систему химических знаний для установления взаимосвязей между изученным материалом и при получении новых знаний, а также в процессе выполнения учебных заданий и при работе с источниками химической информации, которая включает:

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительная атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электрический слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы;

основополагающие законы химии: закон сохранения массы, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро;

теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации, а также представления

онаучных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

- представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элементов в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и кальция; классифицировать химические элементы с опорой на определения физического смысла цифровых данных периодической таблицы;
- умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции с опорой на схемы; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель по алгоритму учебных действий;
- умение характеризовать с опорой на схему физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо) и сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I - IIА групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); описывать с опорой на план и ключевые слова; умение прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения после предварительного анализа под руководством педагога, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ в химических процессах на организм человека и окружающую природную среду;
- умение составлять по образцу, схеме, алгоритму учебных действий молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов / групп неорганических веществ, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;
- умение вычислять относительную молекулярную и молярную массу веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объём газов с опорой на общие формулы; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём массы реагентов или продуктов реакции с опорой на образец, алгоритм учебных действий;

- владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ химических явлений с опорой на алгоритм учебных действий; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения с помощью педагога; знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием;
  - наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов под руководством учителя с обсуждением плана работы или составлением таблицы:
    - изучение и описание физических свойств веществ;
    - ознакомление с физическими и химическими явлениями;
    - опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций;
    - изучение способов разделения смесей;
    - получение кислорода и изучение его свойств;
    - получение водорода и изучение его свойств;
    - получение углекислого газа и изучение его свойств;
    - получение аммиака и изучение его свойств;
- а;
- исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов;
  - применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей;
  - изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями;
  - получение нерастворимых оснований;
  - вытеснение одного металла другим из раствора соли;
  - исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка;
  - решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;
  - решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»;
  - решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»;
  - решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»;
- »;
- химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена;
  - качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;
  - умение представлять результаты экспериментов в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц, выявлять эмпирические закономерности;

- владение правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определенных веществ, а также способу уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека;
- владение основами химической грамотности, включающей умение правильно и пользоваться изученными веществами и материалы (в том числе, минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве; умение приводить примеры правильного использования изученных веществ и материалов;
- умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания с знаниями других учебных предметов с помощью педагога;
- представление о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки; наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы) с опорой на алгоритм: умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении.

### **Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Химия», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов в от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

## **8 КЛАСС**

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, *электроотрицательность*<sup>2</sup>, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; *тепловой эффект реакции*; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион,

катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе; иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций, электронного баланса;

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях с опорой на определения, в том числе структурированные; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

иметь представление о системе химических знаний, уметь с помощью учителя применять систему химических знаний, для установления взаимосвязи между изученным материалом и при получении новых знаний, а также при работе с источниками химической информации. Ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, применять при выполнении учебных заданий и решении расчетных задач с опорой на алгоритм учебных действий изученные законы и теории: закон сохранения массы, Периодический закон Д. И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро; атомно-молекулярная теория. Соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав ядра, общее число электронов и их распределение по электронным слоям);

классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов) с опорой на схемы;

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

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях после предварительного обсуждения с педагогом;

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 с опорой на алгоритм;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (*реальный и мысленный*) под руководством педагога; 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, метилоранжидр.), подтверждающих качественный состав неорганических веществ (качественные реакции на ионы) под руководством педагога.

## 9 КЛАСС

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, катализатор, *химическое равновесие, 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) вещества;

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

использовать знаки и символы для фиксации результатов наблюдений, составления формул веществ и уравнений химических реакций, записи данных условий задач. Использовать обозначения, имеющиеся в Периодической системе и таблице растворимости кислот, оснований и солей вводе для выполнения заданий. определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений с опорой на определения, в том числе структурированные; виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона в химической формуле; характер среды в водных растворах кислот и щелочей, *тип кристаллической решётки конкретного вещества*;

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

классифицировать химические элементы; неорганические вещества;

химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов) сопоройна схемы;

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

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;

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

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений после предварительного обсуждения с педагогом;

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 сопоройна алгоритм;

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);

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

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей –

для изучения свойств веществ химических реакций; естественно-научные методы познания –

наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 1-й вариант

Всего 136 ч, из них 7 ч – резервное время

### 8 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч – резервное время)

<b>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимо на их изучение</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся</b>
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия (20ч)</b>		

<p><b>Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (5ч)</b></p>	<p>Предмет химии. <i>Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии.</i></p> <p>Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Физические и химические явления.</p> <p>Признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Знакомство с правилами безопасности и приёмами работ в химической лаборатории.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторное оборудование.</li> <li>2. Различные виды химической посуды.</li> <li>3. Образцы веществ.</li> <li>4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).</li> </ol> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита. <i>Практические работы:</i></p> <p>№ 1. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p>№ 2. Очистка загрязненной поваренной соли</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий с помощью педагога.</p> <p>Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.</p> <p>Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси; различать физические и химические явления с опорой на определения. Определять признаки химических реакций и условия их протекания.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ под контролем педагога.</p> <p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ под руководством педагога и обсуждение плана работы.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернет под руководством педагога.</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><b>Тема 2. Вещества и химические реакции (15ч)</b></p>	<p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. <i>Закон постоянства остававеществ.</i></p> <p>Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Физические и химические явления.</p> <p>Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Химические уравнения.</p> <p>Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Закон сохранения массы веществ.</p> <p><i>М.В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т.д.).</p> <p>Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)). Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).</p> <p>Примеры химических явлений (прокаливание</p>	<p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций с опорой на алгоритм или схему.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с опорой на план и ключевые слова.</p> <p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения с опорой на определения и схемы.</p> <p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</p> <p>Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения с использованием визуальной опоры.</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ) с опорой на схемы.</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов под контролем педагога.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные</p>
---	---	--

	<p>медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).</p> <p>Модели атомов молекул</p> <p>Практическая работа №3 Признаки протекания химических реакций</p> <p><b>Вычисления</b></p> <p>— относительной молекулярной массы веществ;</p> <p>— массовой доли химического элемента по формуле соединения.</p>	<p>ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>
<p><b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (30ч)</b></p>		
<p><b>Тема 3. Воздух. Кислород</b></p> <p><b>Понятие об оксидах (5ч)</b></p>	<p>Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент простое вещество. <i>Озон — аллотропная модификация кислорода.</i> Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Условия возникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах. <i>Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности.</i> Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. <i>Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях.</i> <i>Топливо (нефть, уголь, метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения.</i> <i>Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов).</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с использованием опорных слов и клише.</p> <p>Характеризовать (описывать) <i>сопорой на план, схему, краткую запись</i> состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p><i>Сравнивать реакции горения и медленного окисления с предварительным обсуждением параметров сравнения.</i></p> <p>Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды из воздуха).</p> <p>Распознавать опытным путём кислород под контролем педагога. Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p>

	<p>Определение содержания кислорода в воздухе. Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторный опыт:</i>  Ознакомление с образцами оксидов.  <i>Практическая работа:</i>  №4. Получение кислорода, изучение его свойств.</p> <p><b>Вычисления</b>  — молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента</p>	<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,  проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под руководством педагога.  Участвовать в совместной работе в группе.  Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернет под руководством педагога.  Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов с опорой на план, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>
<p><b>Тема 4. Водород.</b>  <b>Понятие о кислотах и солях</b>  (5ч)</p>	<p>Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, <i>способы получения.</i>  Понятие окислотах и солях.</p> <p><b>Демонстрации</b>  Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторный опыт:</i>  Взаимодействие кислот с металлами.  <i>Практическая работа:</i>  №5. Получение водорода, изучение его свойств.</p> <p><b>Вычисления</b>  — молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.  Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение с опорой на план, краткую запись, схему.  Собирать прибор для получения водорода с использованием визуальной опоры  Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода с опорой на алгоритм.  Следовать правилам безопасной работы в лаборатории и при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога., а также правилам обращения с горючими веществами в быту  Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под руководством педагога с</p>

		<p>обсуждением плана работы, с использованием клише. Участвовать в совместной работе в группе. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Участвовать в совместной работе в группе</p>
<p><b>Тема 5. Количественные отношения в химии</b> (4ч)</p>	<p>Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p><b>Демонстрация</b> Образцы веществ количеством 1 моль.</p> <p><b>Вычисления</b> — объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач с помощью педагога.</p> <p>Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества опорой на образец, на формулы;</p> <p>Проводить расчёты по уравнениям химических реакций опорой на образец, алгоритм учебных действий: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии с помощью педагога.</p>

<p><b>Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основах (5ч)</b></p>	<p>Вода, ее состав, строение, молекулы. Физические свойства воды. <i>Анализ и синтез — методы изучения состава воды.</i></p> <p>Химические свойства воды (разложение, реакция с натрием, оксидом кальция, оксидом серы IV).</p> <p>Состав оснований. Понятие об индикаторах.</p> <p><i>Вода как растворитель.</i> Растворы.</p> <p><i>Растворимость веществ в воде.</i></p> <p><i>Насыщенные и ненасыщенные растворы.</i></p> <p>Массовая доля вещества в растворе.</p> <p><i>Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе.</i> Загрязнение природных вод.</p> <p>Охрана и очистка природных вод.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов).</p> <p>Растворение веществ с различной растворимостью.</p> <p>Исследование растворов кислоты щелочей с помощью индикаторов.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p><i>Практическая работа:</i></p> <p>№ 6. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> <p><b>Вычисления</b></p> <p>— с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с помощью педагога.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах с опорой на план и схему.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций с участием воды с опорой на схему.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения после предварительного структурирования материала.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под контролем педагога, с использованием клише.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.</p> <p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе» с опорой на формулы.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала</p>
---	---	--

<p><b>Тема 7. Основные классы неорганических соединений (11ч)</b></p>	<p>Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие на примере оксида углерода II и оксида азота II, номенклатура. <i>Получение</i> оксидов (взаимодействием сводой, кислотами, щелочами). Основания: состав, классификация (щелочи и нерастворимые основания), номенклатура. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с основными оксидами солями на примере соляной и серной кислот), <i>способы получения</i>. Ряд активности металлов. Соли (средние): номенклатура, <i>способы получения</i>, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Генетические ряды. Понятие об амфотерных гидроксидах на примере цинка и алюминия. Химические свойства - взаимодействие с кислотами и щелочами. Разложение при нагревании.</p> <p><b>Демонстрации</b>  Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II). Реакция нейтрализации. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.</p>	<p>Определение основных классов неорганических соединений по шаблону. Составление схем строения основных классов неорганических соединений на основе определения. Составление формул основных классов неорганических соединений и называние их по международной и тривиальной номенклатуре с использованием определения и таблицы растворимости. Классифицирование изучаемых веществ по составу и свойствам с опорой на определение, схемы и таблицы растворимости. Составление таблицы генетических рядов и схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога. Прогнозирование свойств веществ на основе общих химических свойств изученных классов, групп веществ, к которым они относятся с использованием схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога. Составление молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства изученных классов и <i>способы получения</i> веществ изученных классов, групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними, с опорой на вербальную схему в качестве зрительной опоры. Составление молекулярных уравнений реакций по схемам предварительным обсуждением выбора реагирующих веществ. Вычисление по уравнениям химических реакций количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции по алгоритму. Планирование и осуществление на практике химического эксперимента и наблюдения под руководством учителя. Формулирование выводов по результатам эксперимента с использованием опорных слов. Формулирование с помощью педагога и выполнение правил безо</p>
---	--	---

	<p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторные опыты:</i>          Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований.          Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.  <i>Практическая работа:</i>          №7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p><b>Вычисления</b>          — по уравнениям химических реакций</p>	<p>пасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.          Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярной литературы химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета, осуществление выбора по руководству педагога.          Выстраивание развернутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии с использованием плана, опорных слов, алгоритма.</p>
<p><b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</b>  <b>Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15ч)</b></p>		
<p><b>Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7ч)</b></p>	<p>Первые попытки классификации химических элементов.          Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).  <i>Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</i>          Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.          Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.          Строение атомов. Состав атомных ядер. <i>Изотопы.</i>          Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы          Д. И. Менделеева.          Характеристика химического элемента по его поло</p>	<p>Раскрывать смысл периодического закона по руководству педагога.          Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома с использованием схем и таблиц.          Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав ядра, заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям) по образцу.          Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы с помощью педагога.          Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>

	<p>жениювПериодическойсистемеД.И.Менделеева.  <i>Закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп в зависимости от атомного (порядкового) номера.</i>  <i>ЗначениеПериодическогозаконаиПериодическойсистемыхимическихэлементовдляразвитиянаукиипрактики.</i>  <i>Д.И.Менделеев—учёный,педагогигражданин.</i>  <b>Демонстрации</b>  Короткопериодная и длиннопериодная формыПериодической системы химических элементовД.И. Менделеева.  Ознакомлениеобразцамиметалловинеметаллов.  <b>Лабораторныеипрактическиеработы</b>  <i>Лабораторныйопыт:</i>  Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот ищелочей</p>	<p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использованиихимическойпосудыи оборудования подконтролемпедагога.  Выстраиватьразвёрнутыеписьменныеиустныеответысопоройнаинформациюизучебникаисправочныхматериалов,грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии послеструктурирования материала с использованиемклише.  Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника послеструктурированияматериала,справочныматериалы(Периодическую системухимическихэлементовД.И.Менделеева,таблицурастворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряженийметаллов).  Использоватьпривыполненииучебныхзаданийивпроцессе исследовательской деятельностинаучно-популярнуюлитературу химического содержания, справочные материалы, ресурсыИнтернетаподруководствомпедагога</p>
<p><b>Тема9.Химическаясвязь.Окислительно-восстановительныереакции</b>  (8ч)</p>	<p><i>Электроотрицательность атомов химических элементов.Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). Степеньокисления. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессыокисленияивосстановления.Окислителиивосстановители.</i>  <b>Демонстрации</b>  Окислительно-восстановительные реакции: горение,реакцииразложения, соединения</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий под руководством педагога.Определятьвидхимическойсвязивсоединениииспользованиемсхем.  Определятьстепеньокисленияхимическогоэлементапоформулегосоединения с использованиемалгоритма.  Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) —восстановитель.  Объяснятьсущностьпроцессовокисленияивосстановления.  Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятыхэлектронов.  Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции поалгоритмуразбораокислительно-восстановительнойреакции.</p>

		Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника по структурированию материала, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).
--	--	--

## 9 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч – резервное время)

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции (17ч)</b>		

<p><b>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5ч)</b></p>	<p>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.</p> <p>Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ.</p> <p>Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток. <i>Зависимость свойств веществ от их строения.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.</li> <li>2. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева</li> </ol>	<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева с опорой на алгоритм.</p> <p>Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов с опорой на схему, таблицу растворимости.</p> <p>Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций с опорой на схему.</p> <p>Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества с опорой на схему.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения после предварительного разбора.</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 в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.</p>
--	--	---

<p><b>Тема 1.</b> <b>Основные законы омерности химических реакций (4ч)</b></p>	<p>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). <i>Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.</i> Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</li> <li>2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции.</li> <li>3. Примеры необратимых и обратимых реакций.</li> <li>4. Смещение равновесия химической реакции.</li> </ol> <p><b>Вычисления</b></p> <p>— количество вещества, объём и масса реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. Классифицировать химические реакции по различным признакам. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов под руководством учителя. Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях после предварительной работы. Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции. Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом.</p>
--	--	---

<p><b>Тема 2.</b>  <b>Электролитическая диссоциация.</b>  <b>Химические реакции в растворах</b>  (8ч)</p>	<p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. <i>Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации.</i> Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Среда раствора. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на катионы и анионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-фосфат- анионы, гидроксид-ионы катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа 2+, 3+, цинка, присутствующие в водных растворах..</p> <p><b>Демонстрации</b>  Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле. Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорид натрия, карбонат натрия, хлорид цинка).</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторный опыт:</i>  №8 Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди (II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации по опорной схеме. Объяснять причины электропроводности водных растворов с помощью педагога. Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом.</p>
---	--	---

	<p>нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислоты.</p> <p>№9. Качественные реакции на ионы в растворе.</p> <p><i>Практическая работа:</i></p> <p>№1. Решение экспериментальных задач по теме.</p> <p><b>Вычисления</b> — по уравнениям химических реакций</p>	
<p><b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (24 ч)</b></p>		
<p><b>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)</b></p>	<p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами (водородом и кислородом), щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенид-ионы. <i>Действие хлора и хлороводорода на организм человека.</i> Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p><b>Демонстрации</b> Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид-ионов. <i>Практическая работа:</i> №2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p> <p><b>Вычисления</b> по уравнениям химических реакций.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов с использованием схемы.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека после структурирования материала.</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции на анионы".</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.</p>

<p><b>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5ч)</b></p>	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Взаимодействие с неметаллами - водородом и кислородом, металлами, концентрированными азотной и серной кислотами. Сероводород, строение, физические</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов с опорой на схему "Изменение радиусов в подгруппах". Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способных</p>
---	--	--

	<p>и химические свойства (кислотные и восстановительные). Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и <i>специфические</i>), применение. Сернистая кислота. <i>Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (например производство серной кислоты).</i> Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. <i>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</i></p> <p><b>Демонстрации</b> Коллекции (видео материалы): сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.</p> <p><b>Лабораторные и практически работы</b> <i>Лабораторные опыты:</i> Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.</p> <p><b>Вычисления</b> по уравнениям химических реакций</p>	<p>получения, применение и значение в природе и жизни человека сопоройна схеме и план. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы после структурирования материала.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под руководством педагога.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом</p>
--	---	---

<p><b>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7ч)</b></p>	<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления.</p> <p>Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.</p> <p>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 физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и <i>специфические</i>).</p> <p><i>Азотистая кислота. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.</i></p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).</p> <p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.</p> <p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, <i>получение.</i></p> <p><i>Качественная реакция на фосфат-ионы.</i></p> <p><i>Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.</i></p> <p>Загрязнение природных водоёмов фосфатами.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Коллекции: фосфор и их соединения.</p> <p>Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека с использованием схемы.</p> <p>Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции катионов и анионов".</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу активности кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы</p>
--	---	---

	<p>1. Взаимодействие солей аммония щёлочью.</p> <p>2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.</p> <p><i>Практическая работа:</i> №10. Получение аммиака, изучение его свойств.</p> <p><b>Вычисления</b> по уравнениям химических реакций</p>	<p>ы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом</p>
<p><b>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их</b></p>	<p>Углерод, аллотропные модификации графит, алмаз. Взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированными азотной и серной кислотами, распространение в природе, физические и химические</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксид углерода, угольной</p>

<p><b>соединения</b> (8ч)</p>	<p>свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и применение. <i>Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.</i> Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. <i>Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения.</i> <i>Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений.</i> <i>Кремний, его физические и химические свойства (на примере взаимодействия с металлами и неметаллами), получение и применение в электронике.</i> <i>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.</i> <i>Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.</i></p> <p><b>Демонстрации</b> Модели кристаллических решёток алмаза, графита, м</p>	<p>кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с наличием углекислого газа в окружающей среде.</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ под руководством учителя.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) после консультации с педагогом.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом.</p>
-----------------------------------	--	---

	<p>олекулыфуллерена.          Адсорбциярастворённыхвеществактивированным          углём.Противогаз.          Видеоматериалы:силикатнаяпромышл          енность.Моделимолекулорганических          веществ.</p> <p><b>Лабораторныеипрактическиеработы</b>  <i>Лабораторныйопыт:</i>          Качественнаяреакциянакарбонат-ион.  <i>Практическиеработы:</i>          № 11. Получение углекислого газа и изучение          его          свойств.Качественнаяреакциянакарбонат-          ион.          №12.Решениеэкспериментальныхзадачпотеме«Нем          еталлы».</p> <p><b>Вычисления</b>          по уравнениям химических реакций, если один          из          реагентовданввидеводногорастворасизвестнойм          ассовойдолей.</p>	
<b>Раздел3.Металлыихсоединения (20ч)</b>		

<p><b>Тема 7. Общие свойства металлов</b> (4ч)</p>	<p>Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.</p> <p>Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. <i>Общие способы получения металлов. Понятие окоррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.</i></p> <p><b>Демонстрации</b> Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов. Видео материалы: коррозия металлов.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами сплавов металлов. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.</p> <p><b>Вычисления</b> — по уравнениям химических реакций, <i>если один из реагентов содержит примеси</i></p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в их соединениях с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов после структурирования материала.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после предварительной консультации с педагогом</p>
--	--	---

<p><b>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения</b> (16ч)</p>	<p>Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение 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.</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). <i>Жёсткость воды и способы её устранения.</i></p> <p>Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида. Железо: состав, свойства и получение. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).</p> <p><b>Демонстрации</b> Взаимодействие натрия с водой.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей) с опорой на схему, способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (2+), железа (3+), меди (2+)) с использованием таблицы "Характерные реакции катионы".</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям. 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 и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после предварительной консультации с педагогом.</p>
---	--	--

	<p>Окрашивание пламени ионами натрия и калия. Окрашивание пламени ионами кальция.</p> <p>Взаимодействие оксида кальция с водой.</p> <p>Видеоматериалы: горение железавкислороде и хлоре.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.</p> <p>Качественные реакции на ионы железа.</p> <p><i>Практические работы:</i></p> <p>№13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p><b>Вычисления</b></p> <p>по уравнениям химических реакций.</p>	
<b>Раздел 4. Химия окружающей среда (3ч)</b>		
<p><b>Тема 9.</b></p> <p><b>Вещества и материалы в жизни человека</b></p>	<p><i>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия здоровья. Безопасное использование веществ в химических реакциях в быту.</i></p>	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.</p>

(3ч)	<p><i>Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.</i></p> <p><i>Основы экологической грамотности.</i></p> <p><i>Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК).</i></p> <p><i>Роль химии в решении экологических проблем.</i></p>	<p>Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.</p> <p>Анализировать критически и оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.</p> <p>Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения с опорой на информацию из учебника и справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>
------	---	---

2-й вариант

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## Тематическое планирование

**8 КЛАСС**      Всего: 136 час (2

ч/нед, 2 года обучения)

Тем ы	Количество час ов	В том чис ле		Названия ра бот
		на контроль ные работы	на практиче ские работы	
Раздел «Первоначальные химические понятия», 14ч				
1. Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека.	4	1	2	Практическая работа №1 «Лабораторное оборудование и прием обращения с ним» Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли»
2. Вещества и химические реакции.	7	-	1	Практическая работа №3 «Признаки протекания химических реакций»
3. Количественные отношения в химии	3	1	-	Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия, химические формулы и уравнения» загрязненной поваренной соли»
Раздел «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции», 15ч				
4. Строение атома	7	1	-	Контрольная работа №2 «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева				
5. Строение веществ. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	-	Контрольная работа №3 «Химическая связь»
Раздел «Важнейшие представители неорганических веществ», 35ч				
6. Кислород. Водород.	1 4	1	2	Практическая работа №4 «Получение кислорода и изучение его свойств» Практическая работа №5 «Получение водорода и изучение его свойств» Контрольная работа №4 «Кислород. Водород»
7. Вода. Растворы.	5	-	1	Практическая работа №6 «Приготовление растворов определенной массовой доли растворенного вещества»
8. Теория электролитической диссоциации	5	-	-	
9. Важнейшие классы неорганических соединений	1 1	1	1	Контрольная работа №5 «Основные классы неорганических соединений» Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»
Раздел «Вещество и химические реакции», 4ч				
10. Основные закономерности химических реакций	4	-	-	

## 9 КЛАСС

Темы	Количество часов	В том числе		Названия работ
		на контрольные работы	на практические работы	
Раздел «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса «Вещество и химические реакции», 10ч				
Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	10	1	2	Практическая работа №8 «Реакции ионного обмена» Практическая работа №9 «Качественные реакции в растворе» Контрольная работа №6 «Электролитическая диссоциация»

Раздел «Металлы и их соединения», 20ч				
1. Общие свойства металлов	4	-	-	
2. Металлы и их соединения	16	1	1	Практическая работа №13 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»» Контрольная работа №8 «Металлы»
Раздел «Неметаллы IV-VII групп и их соединения», 24ч				
3. Общая характеристика химических элементов VII группы. Галогены.	4	-	-	
4. Общая характеристика химических элементов VI группы. Сера и ее соединения.	5	-	-	
5. Общая характеристика химических элементов Va группы. Азот, фосфор и их соединения.	7	-	1	Практическая работа №10 «Получение аммиака и изучение его свойств»
6. Общая характеристика химических элементов IV группы. Углерод, кремний и их соединения.	8	1	2	Практическая работа №11 «Получение углекислого газа и изучение его свойств» Практическая работа №12 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV-VII групп и их соединений»» Контрольная работа №7 «Неметаллы»
Раздел «Первоначальные химические понятия об органических веществах», 10ч				
7. Первоначальные химические понятия об органических веществах	10	-	-	
Раздел «Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия», 4ч				
13. Химия окружающей среды.	1	-	-	
14. Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия»	3	1	-	Контрольная работа №9 «Итоговая работа за курс неорганической химии»

аяхимия»				
----------	--	--	--	--

Всего 136ч

## 8 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия (14 ч)</b>		
<b>Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (4ч)</b>	<p><i>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека.</i> Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. <i>Понятие о методах познания в химии.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Лабораторное оборудование.</li> <li>Различные виды химической посуды.</li> <li>Образцы веществ.</li> <li>Способы разделения смесей (фильтрация, выпаривание, дистилляция, хроматография).</li> </ol> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий с помощью педагога. 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 с помощью опытов и определений. Определять признаки химических реакций и условия их протекания. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ под контролем педагога.</p> <p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ под руководством педагога с обсуждением плана работы.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследования</p>

	<p><b>активные работы</b>  <i>Лабораторные опыты:</i>          Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита. <i>Практические работы:</i>          № 1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним          №2. Очистка загрязненной поваренной соли</p>	<p>ской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.          Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>
<p><b>Тема 2. Вещества и химические реакции (7ч)</b></p>	<p>Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.          Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. <i>Закон постоянства состава веществ.</i> Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.          Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединение, разложение, замещение, обмен).  <i>М.В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.</i>  <b>Демонстрации</b>          Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т.д.). Химические явления (горение свечи, разложение)</p>	<p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций с опорой на алгоритмы или схемы.          Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с опорой на план и ключевые слова.          Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения с опорой на определения и схемы.          Определять признаки химических реакций, условия их протекания.          Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения с использованием визуальной опоры.          Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ) с опорой на схемы.          Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ с опорой на алгоритм учебных действий.          Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций с опорой на алгоритм учебных действий.          Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями и</p>

	сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие	выполнению лабораторных химических опытов под контролем педагога. Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные
	железассерой, взаимодействие железас раствором соли меди(II). Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы. <b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторные опыты:</i> Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда). Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой). Модели атомов и молекул. Практическая работа №3. Признаки протекания химических реакций. <b>Вычисления</b> — относительной молекулярной массы вещества; — массовой доли химического элемента по формуле соединения	материалы, ресурсы Интер-нета под руководством педагога. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии
<b>Тема 3. Количественные отношения в химии (3ч)</b>	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении, количества вещества, молярной массы. Расчеты по химическим уравнениям. Демонстрация:	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчетных задач с помощью педагога. Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объем газа, массу вещества с опорой на образец, на формулы; Проводить расчеты по уравнениям химических реакций с опорой на образец, алгоритм учебных действий: количества, объема, массы вещества по известному количеству,

	- образцы веществ количество моли нмоль Вычисления: -расчет по формуле по химическому уравнению	объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии с помощью педагога.
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15ч)</b>		
<b>Тема 4. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. (7 ч)</b>	Первые попытки классификации химических элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). <i>Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</i> Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы	Раскрывать смысл периодического закона под руководством педагога. Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиуса атома и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома с использованием схем и таблиц. 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) по образцу. Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы с помощью педагога.
	Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение атомов. Состав атомных ядер. <i>Изотопы.</i> Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической	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 под контролем педагога. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии при структурировании материала с использованием клише. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника после структурирования материала, справочные материалы

	<p>истеме Д. И. Менделеева.  <i>Закономерности изменения радиуса атома в химических элементах, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.</i> Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.  <b>Демонстрации</b>  Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.  Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.  <b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторный опыт:</i>  Взаимодействие гидроксида цинка с раствором кислоты щелочей</p>	<p>(Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).  Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога</p>
<p><b>Тема 5. Строение веществ. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8ч)</b></p>	<p>Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. <i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Ионная связь. <i>Типы кристаллических решеток.</i> Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий под руководством педагога. Определять вид химической связи в соединении с использованием схем.  Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения с использованием алгоритма.  Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.  Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.  Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции по алгоритму разбора окислительно-восстановительной реакции.</p>

	<p><b>Демонстрации</b> Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакция разложения, соединения</p>	<p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника после структурирования материала, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p>
<p><b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ (35ч)</b></p>		
<p><b>Тема 6. Кислород. Водород.</b> <b>ОД.</b> <b>(14ч)</b></p>	<p>Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент простого вещества. Озон. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства. Реакции горения простых и сложных веществ. <i>Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.</i> Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода. круговорот кислорода в природе. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</p> <p>Водород — элемент простого вещества. Нахождение в природе, физические и химические свойства (например, взаимодействие с металлами и оксидами металлов), применение, <i>способы получения.</i> Понятие о кислотах. Кислоты и соли.</p> <p><b>Демонстрации</b></p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с использованием опорных слов и клише.</p> <p>Характеризовать (описывать) <i>сопорой на план, схему, краткую запись</i> состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Сравнивать реакции горения и медленного окисления с предварительным обсуждением параметров сравнения.</p> <p>Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). Распознавать опытным путём кислород под контролем педагога.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под руководством педагога. Участвовать в совместной работе в группе.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе</p>

	<p>Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом(возможно использование видеоопытов).</p> <p>Определение содержания кислорода в воздухе.Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторный опыт:</i>  Ознакомление с образцами оксидов.  <i>Практическая работа:</i>  №4.Получение кислорода, изучение его свойств.  Практическая работа №5.Получение водорода и изучение его свойств.</p> <p><b>Вычисления</b>  —молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента</p>	<p>исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.</p> <p>Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию учебника и справочных материалов с опорой на план, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>
<p><b>Тема 7. Вода. Растворы. Понятие обоснованиях</b></p>	<p>Вода. Ее состав. Строение. Молекулы. <i>Физические свойства воды. Вода как растворитель.</i> Растворы.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств вещества их превращений с помощью педагога.</p>

<p>(5ч)</p>	<p><i>Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие онасыщенныхиненасыщенныхрастворах. Массоваядолявещества в растворе. Расчет массовой доли вещества в растворе(процентнаяконцентрация).</i></p> <p><i>Химическиесвойстваводы(разложение,реакциииснарием, оксидом кальция, оксидом серыIVПонятие обоснованиях.Рольраствороввприродеивжизничеловека.Круговоротводывприроде. Загрязнениеприродныхвод. Охрана иочистка природныхвод.</i></p> <p><b>Демонстрации</b>      Электролизводы; синтезводы; взаимодействиеводыметаллами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов).      Растворениевеществсразличнойрастворимостью.      Исследованиерастворовкислотищелочейспомощьюиндикаторов.</p> <p><b>Лабораторныеипрактическиеработы</b>  <i>Практическая работа:</i>      № 6. Приготовление растворов с определённоймассовойдолейрастворённого вещества.</p>	<p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах с опорой на план и схему. Составлять уравнения химических реакций с участием воды с опорой на схему.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения после предварительного структурирования материала.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под контролем педагога, с использованием клише.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.</p> <p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе» с опорой на формулы.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.</p> <p>Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.</p>
-------------	---	--

<p><b>Тема 8. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (5ч)</b></p>	<p>Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. <i>Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Понятие о степени диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</i></p> <p>Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на катионы и анионы: ионы хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат- анионы; гидроксид- ионы; катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и (3+), меди (2+), цинка, присутствующие в водных растворах.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации с опорой на схемы.</p> <p>Объяснять причины электропроводности водных растворов с помощью педагога.</p> <p>Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.</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 изученные понятия и аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные</p>
--	--	---

	<p><b>Демонстрации</b> Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле. Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторный опыт:</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.</p> <p><b>Вычисления</b> — по уравнениям химических реакций</p>	<p>материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом</p>
<p><b>Тема 9. Основные классы неорганических соединений</b> (11ч)</p>	<p>Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (<i>основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие</i> например оксида углерода, диоксида азота, <i>II</i>), номенклатура. Получение и химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, кислотами, щелочами). Основания: состав, классификация (щелочные и нерастворимые основания), номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами, солями), <i>способы получения</i>. Кислоты: состав, классификация,</p>	<p>Определение основных классов неорганических соединений по шаблону. Составление схем строения основных классов неорганических соединений на основе определения. Составление формул основных классов неорганических соединений и называние их по международной и тривиальной номенклатуре с использованием определений и таблицы растворимости. Классифицирование изучаемых веществ по составу и <i>своим</i> свойствам с опорой на определение, схемы и таблицы растворимости. Составление таблицы генетических рядов и схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога. Прогнозирование свойств веществ на основе общих химических свойств изученных классов, групп веществ, к которым они относятся с использованием схемы «Ге</p>

	<p>номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями на примере соляной и серной кислот), <i>способы получения</i>.</p> <p>Ряд активности металлов.</p> <p>Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солями металлами, кислотами, щелочами и солями.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений. Генетические ряды. <i>Понятие об амфотерных гидроксидах (например цинка и алюминия): химические свойства взаимодействие с кислотами и щелочами, разложение при нагревании.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).</p> <p>Реакция нейтрализации.</p>	<p>нетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства изученных классов <i>способы получения</i> веществ изученных классов, групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними, с опорой на вербальную схему в качестве зрительной опоры.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций по схемам предварительного обсуждения выбора реагирующих веществ.</p> <p>Вычисление по уравнениям химических реакций количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции по алгоритму.</p> <p>Планирование и осуществление на практике химического эксперимента на блудения под руководством учителя.</p> <p>Формулирование выводов по результатам эксперимента с использованием опорных слов. Формулирование с помощью педагога и выполнение правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использование при выполнении учебных заданий в процессе исследования деятельности научно-популярной литературы химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета, осуществление выбора под руководством наставника.</p>
	<p>Вытеснение одного металла другим из раствора соли.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p><i>Лабораторные опыты:</i></p> <p>Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.</p> <p>Разложение гидроксида меди(II) при нагревании</p>	<p>Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии и использование плана, опорных слов, алгоритма.</p>

	<p>и.  <b>Практическая работа:</b>  №7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p><b>Вычисления</b>  — по уравнениям химических реакций</p>	
<p><b>Раздел 3. Вещество и химические реакции, 4ч</b></p>		
<p><b>Тема 10. Химические реакции. Основные закономерности химических реакций (4ч)</b></p>	<p><i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Смещение химического равновесия. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Классификация химических реакций по разным основаниям.</i></p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.  Классифицировать химические реакции по различным признакам.  Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов под руководством учителя.  Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях после предварительной работы.  Определять окислитель и восстановитель в ОВ  Р. Составлять электронный баланс реакции.  Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму.  Выстраивать развернутые письменные и устные ответы по ролям на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.  Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом.  Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации по ролям на схеме.  Объяснять причины электропроводности водных растворов с помощью педагога.  Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращенные ионные уравнения химических реакций и ионного обмена.  Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по</p>

		<p>результатам эксперимента после предварительной работы.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и</p>
		<p>справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследования деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом</p>

## 9 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
<p><b>Раздел 1. Вещество и химические реакции (10ч)</b></p>		
<p><b>Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (10ч)</b></p>	<p>Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и</p>	<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева с опорой на алгоритм.</p> <p>Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов с опорой на схему, таблицу растворимости.</p> <p>Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтвер</p>

	<p>их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.</p> <p>Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ.</p> <p>Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток.</p> <p><i>Зависимость свойств веществ от их строения.</i></p> <p>Химические реакции. классификация химических реакций по различным основаниям.</p> <p>Теория электролитической диссоциации</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.</p> <p>2. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>Практическая работа №8 «Реакции ионного обмена» Практическая работа №9 «Качественные реакции на ионы в растворе».</p> <p>Контрольная работа №6 «Электролитическая диссоциация»</p>	<p>ждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций с опорой на схему.</p> <p>Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества с опорой на схему.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения после предварительного разбора.</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 под руководством педагога.</p> <p>Раскрывать смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов;</p> <p>Составлять уравнения диссоциации кислот и щелочей, полные и сокращённые химические уравнения химических реакций ионного обмена.</p>
<p><b>Раздел 3. Неметаллы и их соединения (24ч)</b></p>		

<p><b>Тема 3.</b> <b>Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены</b> (4ч)</p>	<p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами-водородом и кислородом, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Качественные реакции на галогенид-ионы. <i>Действие хлора и хлороводорода на организм человека.</i></p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств металлов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов с использованием схемы. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (например хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека после структурирования материала. Определять галогенид-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции и анионы". Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной</p>
	<p>Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. <b>Демонстрации</b> Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов. <b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид-ионов.</p>	<p>работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под руководством педагога. Выстраивать развернутые 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 и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>

<p><b>Тема 4.</b> <b>Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5 ч)</b></p>	<p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них 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 (кислотные и восстановительные). Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислоты специфические), применение. Сернистая кислота. <i>Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе.</i> <i>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</i></p> <p><b>Демонстрации</b> Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов по схеме "Изменение радиусов в подгруппах". Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека с опорой на схему и план. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы по слесструктурированию материала. 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 под руководством педагога. Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом</p>
---	--	---

	<p>йсернойкислоты.</p> <p><b>Лабораторныеипрактическиеработы</b>  <i>Лабораторныеопыты:</i>          Обнаружениесульфат-ионов.          Взаимодействие разбавленной серной кислоты сцинком.<b>Вычисления</b>          поуравнениям химическихреакций;</p>	
<p><b>Тема 5.</b>  <b>Общаяхарак</b>  <b>теристика</b>  <b>химических</b>  <b>элементов VA-</b>  <b>группы. Азот,</b>  <b>фосфор и</b>  <b>ихсоединения</b>  <b>(7ч)</b></p>	<p>Общая характеристика элементов VA- группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления.          Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами и неметаллами - кислородом и водородом).          Круговорот азота в природе.          Аммиак, его физические и химические свойства (окисление, основные свойства водного раствора), получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства (разложение, взаимодействие со щелочами), применение. Качественная реакция на ионы аммония.          Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Азотистая кислота. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.  <i>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).</i></p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA- группы и их соединений с учётом строения их атомов.          Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека с использованием схемы.          Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции на катионы и анионы".          Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора 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.          Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).          Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического</p>

	<p>Фосфор, <i>аллотропные модификации фосфора</i>, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, <i>концентрированной азотной и серной кислотами</i>).</p> <p>Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы.</p> <p>Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоемов фосфатами.</p> <p><b>Демонстрации</b> Коллекции: фосфорных соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторные опыты:</i> 1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. <i>Практическая работа:</i> №10. Получение аммиака, изучение его свойств.</p>	<p>содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом</p>
	<p><b>Вычисления</b> — по уравнениям химических реакций</p>	

<p><b>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения (8ч)</b></p>	<p>Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз), распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, концентрированной азотной и серной кислотами), их действие на живые организмы, получение и применение. <i>Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.</i> Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. <i>Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве.</i> Кремний, его физические и химические свойства (например взаимодействие с металлами и неметаллами), получение и применение в электронике. <i>Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности.</i> <i>Важнейшие строительные материалы:</i></p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксиды углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) после консультации с педагогом. Использовать при выполнении учебных заданий в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
--	--	--

	<p><i>керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.</i></p> <p><b>Демонстрации</b>          Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена.          Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз.          Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторный опыт:</i>          Качественная реакция на карбонат-ион.  <i>Практические работы:</i>          № 11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.          № 12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p><b>Вычисления</b>          по уравнениям химических реакций</p>	
<b>Раздел 2. Металлы и их соединения (20 ч)</b>		
<p><b>Тема 7. Общие свойства металлов (4ч)</b></p>	<p>Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.          Строение металлов. Металлическая связь</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств вещества и их превращений.          Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.          Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p>

	<p>биметаллическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов (взаимодействие с кислородом, водой, кислотами). <i>Общие способы получения металлов.</i></p> <p><i>Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.</i></p> <p><b>Демонстрации</b>  Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b>  <i>Лабораторные опыты:</i>  Ознакомление с образцами сплавов металлов. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.</p> <p><b>Вычисления</b>  по уравнениям химических реакций.</p>	<p>Характеризовать общие способы получения металлов после структурирования материала.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после предварительной консультации с педагогом</p>
--	---	---

<p><b>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения</b> (16ч)</p>	<p>Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (например натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). <i>Жёсткость воды и способы её устранения.</i></p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей) с опорой на схему, способы получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди) с использованием таблицы "Характерные реакции иона катионы".</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p>
	<p>Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.</p> <p>Железо. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III): состав, свойства и получение.</p> <p><b>Демонстрации</b></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>Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание пламени ионами натрия и калия. Окрашивание пламени ионами кальция.</p> <p>Взаимодействие оксида кальция с водой. Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b> <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. Качественные реакции на ионы железа. Жёсткость воды и методы её устранения. <i>Практические работы:</i> №10. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p><b>Вычисления</b> по уравнениям химических реакций</p>	
<p>Раздел 3. Первоначальные химические понятия об органических веществах, 10ч</p>		
<p>Тема 9. Первоначальные химические понятия об органических веществах</p>	<p>Общие представления об особенностях состава и строения органических соединений углерода.</p> <p>Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). <i>Их состав и химическое строение. Классификация</i></p>	<p>Объяснять причины многообразия веществ, иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ под руководством учителя.</p> <p>Объяснять условия безопасного использования веществ в химических реакциях в быту.</p> <p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.</p>

	<p><i>органических веществ.</i> Понятие биологически важных веществ: жирах, белках, углеводах — и их роль в жизни человека. <i>Материальное единство органических</i></p>	
	<p><i>неорганических соединений.</i> Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.</p>	
<p><b>Раздел 4. Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия» (4ч)</b></p>		
<p><b>Тема 10.</b> Химия окружающей среды, 1ч</p>	<p>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия здоровья. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем</p>	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. Объяснять условия безопасного использования веществ в химических реакциях в быту. Анализировать критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.</p>
<p>Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия», 3ч</p>	<p>Обобщение и систематизация по курсу «Неорганическая химия»</p>	<p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения с опорой на информацию из учебника и справочные материалы, ресурсы Интернета</p>