

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 01 от 29.08.2022 года

Составлена на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта  
основного общего образования

Утверждено  
Приказ № 63-18  
от 31.08.2022 года

Директор Шмыкова Е.Р. Шмыкова Е.Р.



Рабочая программа  
химии  
по учебнику О.С.Габриеляна  
9 класс

Составитель: Е.Р.Шмыкова,  
учитель биологии, химии

2022/2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к учебнику О.С.Габриеляна «Химия 9 класс». Рабочая программа по химии: конкретизирует положения Фундаментального ядра содержания обучения химии с учетом межпредметных связей учебных предметов естественно-научного цикла; определяет последовательность изучения единиц содержания обучения химии и формирования (развития) общих учебных и специфических предметных умений.

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии.

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим основными целями обучения химии в основной школе являются:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачами изучения учебного предмета «Химия» в 9 классе являются:

- учебные: формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развивающие: развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- воспитательные: формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

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

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

При отборе содержания, конкретизирующего программу, учитывалось, что перед общим образованием не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся. Это определило построение курса как общекультурного, направленного, прежде всего на формирование и развитие интереса к изучению химии. Учтена основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости, который характеризуется развитием познавательной сферы.

На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение. Формирование этих универсальных учебных действий начинается ещё в начальной школе, а в курсе химии основной школы происходит их развитие и совершенствование. В связи с этим резервные часы планируется использовать на формирование и развитие умений проектной и исследовательской деятельности, умение видеть проблемы, делать выводы и умозаключения.

#### **Место учебного предмета в учебном плане**

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

#### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Ценностные ориентиры курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

### Коммуникативные УУД:

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

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
  - определять роль различных веществ в природе и технике;
  - объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
  - приводить примеры химических процессов в природе;
  - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
  - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
  - перечислять отличительные свойства химических веществ;
  - различать основные химические процессы;
  - определять основные классы неорганических веществ;
  - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
  - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
  - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
  - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
  - различать опасные и безопасные вещества.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

#### **Выпускник научится:**

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## **Основное содержание курса**

### **Введение. Общая характеристика химических элементов (4 ч.)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

### **Тема 1 . Металлы (18 ч.)**

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Строение атомов. Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Соединения кальция как строительные материалы (мел, мрамор, известняк).

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Амфотерность оксида и гидроксида. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Оксиды, гидроксиды и соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

#### **Практические работы № 1, № 2, № 3**

«Осуществление цепочки химических превращений»;

«Получение и свойства соединений металлов»;

«Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»;

#### **Тема 2 . Неметаллы (27 ч)**

Неметаллы. Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера



«неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Окислительно – восстановительные свойства типичных неметаллов.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (II) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная, сернистая и сероводородная и кислоты и ее соли. Их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы, их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк). Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (стекло, цемент).

### **Практические работы № 4, № 5, № 6**

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода»

«Получение, соби́рание и распознавание газов»

### **Тема 3 . Органические вещества (14 ч.)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Причины многообразия органических соединений. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеродный скелет. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: метан, этан, этилен. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ, их применение.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты. Проблемы, связанные с их применением.

### **Повторение и систематизация знаний за курс основной школы (5 ч.)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения

свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Свойства простых веществ (металлов, неметаллов), оксидов, оснований, солей.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества Бытовая химическая грамотность.

### Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов (всего)	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Введение. Общая характеристика химических элементов.	4		
2	Металлы.	18	3	1
3	Неметаллы	27	3	1
4	Органические вещества.	14		1
5	Повторение и систематизация знаний за курс основной школы.	5		1
Итого		68	6	4

### Контрольно – измерительные материалы.

В качестве текущих проверочных и контрольных работ могут быть использованы материалы из пособия Н.П.Троегубовой «Контрольно – измерительные материалы. Химия 9 класс». Москва «ВАКО», 2011; М.А.Рябовой, Е.Ю.Невской «Тесты по химии 9 класс», М: «Экзамен», 2006.

### Учебно – методическое обеспечение.

1. О.С.Габриелян «Химия 9 класс», учебник для общеобразовательных учреждений. «Дрофа», 2006.
2. Е.Е.Минченков, А.А.Журин «Химия 9 класс». Смоленск «Ассоциация XXI век», 2006.
3. Е.В.Савинкина, Н.Д.Свердлова «Сборник задач и упражнений по химии. 9 класс». Москва «Экзамен», 2007.
4. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко «Сборник задач и упражнений по химии». Москва «ОНИКС», 1999.
5. Электронные ресурсы: видеоуроки с канала Youtube; РЭШ; Учи.ру.

### Материально – техническое обеспечение

1. Модели для составления молекул.
2. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.
3. Ряд электроотрицательности элементов.
4. Электрохимический ряд напряжения металлов.

5. Учебно – лабораторное оборудование и химические реактивы для выполнения лабораторных и практических работ.
6. Коллекции: «Торф», «Пластмассы», «Металлы и сплавы», «Каменный уголь», «Каучуки».
7. Ноутбук.
8. Мультимедийный проектор.

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

№.№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Основные виды деятельности учащихся на уроке
<b>Введение. Общая характеристика химических элементов (4 ч.)</b>			
1	Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	<i>называют</i> химические элементы по их символам <i>объясняют</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп.
2	Характеристика химического элемента - неметалла на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	Строение атома; характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованными соседними по периоду и подгруппе элементами; состав и характер высшего оксида и гидроксида; состав летучего водородного соединения.	
3	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Зависимость свойств оксидов и гидроксидов переходных элементов от величины степени окисления (для хрома)	объясняют понятие амфотерности; составляют уравнения химических реакций с участием амфотерных оксидов и гидроксидов
4	Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева.	ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева. Группы и периоды ПС. Строение атома. Ядро. Строение электронных оболочек первых 20 элементов ПС. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров групп и периодов.	объясняют физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода, закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов, характеризуют химический элемент на основе его положения в ПС и особенностей строения атома.
<b>Металлы (18 ч.)</b>			
1-2 (5-6)	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов и физические свойства.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические	<i>Характеризуют:</i> -положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; -общие физические свойства металлов; -связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кристаллическая

		свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой цивилизации. Д. Образцы различных металлов.	решётка).
3-4 (7-8)	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Д. Взаимодействие металлов с неметаллами. Л. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	<i>характеризуют</i> химические свойства металлов; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и их положения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с неметаллами, кислотами и солями).
5 (9)	Металлы в природе. Способы получения металлов. Сплавы.	Нахождение металлов в природе. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение. Д. Образцы сплавов. Коллекция руд металлов, полезные ископаемые.	<i>составляют</i> уравнения реакций восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.
6-7 (10-11)	Щелочные металлы и их соединения.	Строение атомов щелочных металлов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве. Д. Образцы щелочных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой; натрия с кислородом. Л. Ознакомление с образцами природных соединений натрия.	<i>Называют</i> соединения щелочных металлов <i>объясняют</i> закономерности изменения свойств щелочных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочных металлов; <i>характеризуют</i> щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочных металлов; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов; <i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни:</i> NaCl – консервант пищевых продуктов.
8 (12)	Щелочноземельные металлы	Строение атомов щелочноземельных металлов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Д. Образцы щелочноземельных металлов. Взаимодействие кальция с водой; магния с	<i>называют</i> соединения щелочноземельных металлов <i>объясняют</i> закономерности изменения свойств щелочноземельных металлов в пределах главной подгруппы; <i>характеризуют</i> щелочноземельные металлы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочноземельных металлов;

		кислородом	<i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов.
9 (13)	Соединения щелочноземельных металлов.	Получение и применение оксида кальция (негашёной извести). Получение и применение гидроксида кальция (гашеной извести). Разновидности гидроксида кальция (известковая вода, известковое молоко, пушонка). <i>Соединения кальция как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк).</i> <b>Л.</b> Ознакомление с образцами природных соединений кальция	<i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с соединениями кальция (гашеная и негашеная известь).
10 (14)	Практическая работа № 1 «Осуществление цепочки химических превращений»		<i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений; <i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
11 (15)	Алюминий его строение и свойства.	Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия - простого вещества. Области применения алюминия. <b>Д.</b> Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.	<i>называют</i> соединения алюминия по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> алюминий по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; физические и химические свойства алюминия; <i>составляют</i>
12 (16)	Природные соединения алюминия.	Природные соединения алюминия. <i>Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер.</i> <b>Л.</b> Ознакомление с образцами природных соединений алюминия	уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия.
13 (17)	Железо, его строение и свойства.	Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические и химические свойства железа – простого вещества. Области применения железа. <b>Д.</b> Получение гидроксидов железа (II) и (III).	<i>называют</i> соединения железа по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> особенности строения атома железа по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III); области применения железа; <i>составляют</i>
14	Соединения железа.	Оксиды и <i>гидроксиды</i> железа. <i>Генетические</i>	уравнения химических реакций, характеризующие свойства

(18)		<i>ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа.</i> Л. Ознакомление с образцами природных соединений железа	железа – простого вещества, оксидов железа (II) и (III).
15 (19)	Практическая работа № 2 Получение и свойства соединений металлов.		<i>характеризуют</i> химические свойства металлов и их соединений; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;
16 (20)	Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»		<i>используют приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
17 (21)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	Решение задач и упражнений.	Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик.
18 (22)	Контрольная работа № 1 по теме «Металлы».		Выполняют контрольную работу
<b>Неметаллы (27 ч.)</b>			
1 (23)	Анализ контрольной работы. Общая характеристика неметаллов.	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов неметаллов. Электроотрицательность, ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. <i>Аллотропия</i> . Физические свойства неметаллов. Состав воздуха. Д. Коллекция образцов неметаллов в различных агрегатных состояниях	<i>называют</i> химические элементы-неметаллы по их символам; <i>объясняют</i> закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп; <i>характеризуют</i> неметаллы малых периодов на основе их положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева; особенности строения атомов неметаллов; связь между составом, строением (кристаллические решётки) и свойствами неметаллов – простых веществ; <i>определяют</i> тип химической связи в соединениях неметаллов.
2 (24)	Водород, его физические и химические свойства.	Двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Физические и химические свойства водорода, его получение, применение. Распознавание водорода.	<i>Объясняют</i> двойственное положение водорода в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> физические свойства водорода; химические свойства водорода в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства водорода; <i>распознают опытным путём</i> водород среди других газов
3 (25)	Общая характеристика галогенов.	Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства	<i>объясняют</i> закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы; <i>характеризуют</i> особенности строения атомов галогенов;

		галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Д. Образцы галогенов – простых веществ	физические и химические свойства галогенов; <i>определяют</i> степень окисления галогенов в соединениях; тип химической связи в соединениях галогенов; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов;
4 (26)	Соединения галогенов.	Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион. Д. Получение хлороводорода и его растворение в воде. Образцы природных соединений хлора. Л. Качественная реакция на хлорид-ион	<i>Называют</i> соединения галогенов по их химическим формулам; <i>Характеризуют</i> химические свойства соляной кислоты <i>Составляют</i> химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов; <i>Распознают опытным путём:</i> соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;
5 (27)	Кислород, его физические и химические свойства.	Кислород в природе. Физические и химические свойства кислорода. Горение и медленное окисление. Получение и применение кислорода. Распознавание кислорода. Д. Горение серы и железа в кислороде. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода, собирание и распознавание кислорода	<i>объясняют</i> строение атома кислорода по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства кислорода; <i>определяют</i> тип химической связи в молекуле кислорода и в оксидах; степень окисления атома кислорода в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства кислорода; <i>распознают опытным путём</i> кислород среди других газов;
6 (28)	Сера, её физические и химические свойства	Строение атома серы и степени окисления серы. <i>Аллотропия серы.</i> Химические свойства серы. Сера в природе. Биологическое значение серы, её применение (демеркуризация). Д. Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных соединений серы.	<i>объясняют</i> строение атома серы по её положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (кислорода и серы) в пределах главной подгруппы; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства серы в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определяют</i> тип химической связи в соединениях серы; степень окисления атома серы в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства серы;
7 (29)	Оксиды серы.	Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. <i>Сернистая кислота и её соли.</i> Д. Получение оксида серы (IV), его	<i>Называют</i> оксиды серы по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов); <i>определяют</i> принадлежность оксидов серы к кислотным окси-



		взаимодействие с водой и со щёлочью.	дам; степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах; <i>составляют</i> уравнения химических реакций взаимодействия оксидов с водой, с основными оксидами, щелочами;
8 (30)	Серная кислота и её соли.	Свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Сравнение свойств концентрированной и разбавленной серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. <b>Д.</b> Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Свойства разбавленной серной кислоты. <b>Л.</b> Качественная реакция на сульфат-ион	<i>называют</i> серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение серной кислоты и её солей; <i>определяют</i> принадлежность серной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления серы в серной кислоте и в сульфатах; <i>составляют</i> химические формулы сульфатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью); <i>распознают опытным путём</i> серную кислоту среди растворов веществ других классов; сульфат-ион среди других ионов;
9 (31)	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода».		Работают с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами ТБ. Выполняют практическую работу
10 (32)	Азот, его физические и химические свойства.	Строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства азота в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Получение и применение азота. Азот в природе и его биологическое значение.	<i>объясняют</i> строение атома азота по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определяют</i> тип химической связи в молекуле азота и в его соединениях; степень окисления атома азота в соединениях; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота.
11 (33)	Аммиак и его свойства.	Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства, получение, собирание и распознавание аммиака. <b>Д.</b> Получение, собирание и распознавание	<i>называют</i> аммиак по его химической формуле; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства аммиака; <i>определяют</i> тип химической связи в молекуле аммиака; валентность и степень окисления атома азота в аммиаке;

		аммиака. Растворение аммиака в воде и взаимодействие аммиака с хлороводородом.	<i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака; <i>распознают опытным путём</i> аммиак среди других газов;
12 (34)	Соли аммония	Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хозяйстве. <b>Л.</b> Распознавание солей аммония.	<i>называют</i> соли аммония по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства солей аммония; <i>определяют</i> принадлежность солей аммония к определённому классу соединений; тип химической связи в солях аммония <i>составляют</i> химические формулы солей аммония; уравнения химических реакций, характеризующие свойства СА.
13 (35)	Оксиды азота (II) и (IV).	Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение.	<i>называют</i> оксиды азота по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> физические и химические свойства оксидов азота; <i>определяют</i> принадлежность оксидов азота к соответствующему классу неорганических соединений; степень окисления атома азота и тип химической связи в оксидах; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида азота (IV);
14 (36)	Азотная кислота и её свойства.	Состав и химические свойства азотной кислоты как электролита. Особенности окислительных свойств концентрированной азотной кислоты. Применение азотной кислоты. <b>Д.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	<i>характеризуют</i> химические свойства азотной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение азотной кислоты; <i>определяют</i> принадлежность азотной кислоты к соответствующему классу неорганических соединений; валентность и степень окисления азота в азотной кислоте; <i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной азотной кислоты (взаимодействие с медью); <i>распознают опытным путём</i> азотную кислоту среди растворов веществ других классов;
15 (37)	Соли азотной кислоты.	Нитраты и их свойства. Проблема повышенного содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции. <b>Д.</b> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.	<i>называют</i> соли азотной кислоты по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства солей азотной кислоты; <i>составляют</i> химические формулы нитратов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства нитратов;
16 (38)	Фосфор, его физические и химические свойства.	Строение атома фосфора. <i>Аллотропия фосфора.</i> Химические свойства фосфора.	<i>Объясняют</i> строение атома фосфора по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; <i>характеризуют</i> химические

		<p>Применение и биологическое значение фосфора.</p> <p><b>Д.</b> Образцы природных соединений фосфора. Получение белого фосфора из красного</p>	<p>свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определяют</i> тип химической связи в соединениях фосфора; степень окисления атома фосфора в соединениях;</p> <p><i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора.</p>
17 (39)	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.	<p>Оксид фосфора (V) - типичный кислотный оксид. Ортофосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофосфаты и дигидрофосфаты.</p> <p><b>Д.</b> Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов</p>	<p><i>называют</i> оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам;</p> <p><i>характеризуют</i> химические свойства оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты в свете теории электролитической диссоциации; народнохозяйственное значение фосфатов;</p> <p><i>определяют</i> принадлежность оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах; <i>составляют</i> химические формулы фосфатов;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V) как типичного кислотного оксида;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства ортофосфорной кислоты.</p>
18 (40)	Углерод, его физические и химические свойства.	<p>Строение атома углерода. <i>Аллотропия: алмаз и графит.</i> Физические и химические свойства углерода.</p> <p><b>Д.</b> Образцы природных соединений углерода.</p>	<p><i>Объясняют</i> строение атома углерода по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p><i>характеризуют</i> химические свойства углерода в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p><i>определяют</i> тип химической связи в соединениях углерода; степень окисления атома углерода в соединениях;</p> <p><i>составляют</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода.</p>
19 (41)	Оксиды углерода.	<p>Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: получение, свойства, применение.</p> <p><b>Л.</b> Получение углекислого газа и его распознавание.</p>	<p><i>называют</i> оксиды углерода по их химическим формулам;</p> <p><i>характеризуют</i> физические свойства оксидов углерода;</p> <p>химические свойства оксида углерода (IV) (как типичного кислотного оксида); <i>определяют</i> принадлежность оксидов углерода к определённому классу соединений;</p> <p>степень окисления атома углерода и тип химической связи в оксидах; <i>составляют</i> уравнения химических реакций,</p>

			характеризующие свойства оксида углерода (IV); <i>распознают опытным путём</i> углекислый газ среди других газов;
20 (42)	Угольная кислота и её соли.	Состав и химические свойства угольной кислоты. Карбонаты и их значение в природе и жизни человека. Переход карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание карбонат-иона среди других ионов. <b>Д.</b> Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов. <b>Л.</b> Качественная реакция на карбонат-ион.	<i>Называют</i> соли угольной кислоты по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства угольной кислоты; народнохозяйственное значение карбонатов; <i>определяют</i> принадлежность угольной кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления углерода в угольной кислоте; <i>составляют</i> химические формулы карбонатов и гидрокарбонатов; уравнения химических реакций превращения карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот; <i>распознают опытным путём</i> карбонат-ион среди других ионов.
21 (43)	Кремний, его строение и свойства	Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода. Кристаллический кремний: его свойства и применение. <b>Д.</b> Образцы природных соединений кремния. Образцы стекла, керамики, цемента.	<i>Называют</i> оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты в свете теории электролитической диссоциации; народнохозяйственное значение силикатов; <i>определяют</i> принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в силикатах; <i>составляют</i> химические формулы силикатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния, оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.
22 (44)	Соединения кремния.	Оксид кремния (IV) и его природные разновидности. Кремниевая кислота и её соли. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. <b>Л.</b> Ознакомление с природными силикатами.	
23 (45)	Применение соединений кремния. Силикатная промышленность.	Понятие силикатной промышленности. Кремний как строительный и поделочный материал: стекло, цемент. <b>Л.</b> Ознакомление с продукцией силикатной промышленности	
24 (46)	Практическая работа № 5. Экспериментальные задачи по		<i>характеризуют</i> химические свойства веществ, образованных элементами подгрупп азота и углерода; <i>составляют</i>

	теме: «Подгруппы азота и углерода».		уравнения химических реакций, характеризующие свойства веществ, образованных элементами подгрупп азота и углерода; Работают с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами ТБ. Выполняют практическую работу
25 (47)	Практическая работа № 6. Получение, соби́рание и распознавание газов.		<i>Характеризуют</i> способы получения, соби́рания и распознавания важнейших газов; <i>составляют</i> уравнения химических реакций получения газов; Работают с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами ТБ. Выполняют практическую работу
26 (48)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».	Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.	Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик.
27 (49)	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»		Выполняют контрольную работу
<b>Органические вещества (14 ч.)</b>			
1 (50)	Работа над ошибками. Предмет органической химии.	Вещества органические и неорганические. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурные формулы. Значение органической химии. Д. Модели молекул органических соединений.	<i>Характеризуют</i> строение атома углерода; связь между составом и строением органических веществ; <i>определяют</i> валентность и степень окисления углерода в органических соединениях.
2-3 (51-52)	Предельные углеводороды (метан, этан).	Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Д. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Л. Изготовление моделей молекул метана и этана.	<i>называют</i> метан и этан по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> связь между составом, строением и свойствами метана и этана; химические свойства метана (горение), этана (горение и дегидрирование); <i>определяют</i> принадлежность метана и этана к предельным углеводородам; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и этана (горение, дегидрирование);
4	Непредельные углеводороды	Строение молекулы этилена. Двойная связь.	<i>называют</i> этилен по его химической формуле;

(53)	(этилен).	Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). Реакция полимеризации. Д. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.	<i>характеризуют</i> связь между составом, строением и свойствами этилена; химические свойства этилена <i>определяют</i> принадлежность этилена к непредельным углеводородам; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом).
5 (54)	Представления о полимерах на примере полиэтилена.	Реакция полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Д. Образцы различных изделий из полиэтилена.	
6 (55)	Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.	Природный газ, его состав и практическое использование. Нефть, продукты её переработки и их практическое использование. Способы защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами её переработки. Д. Коллекция «Нефть и продукты её переработки».	Объясняют последствия загрязнения окружающей среды нефтью и продуктами ее переработки.
7-8 (56-57)	Спирты.	Спирты – представители кислородсодержащих органических соединений. Физические и химические свойства спиртов. Физиологическое действие на организм метанола и этанола. Д. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Л. Свойства глицерина	<i>называют</i> спирты (метанол, этанол, глицерин) по их химическим формулам <i>характеризуют</i> связь между составом и свойствами спиртов; химические свойства метанола и этанола (горение); <i>определяют</i> принадлежность метанола, этанола и глицерина к классу спиртов; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метанола и этанола (горение);
9 (58)	Карбоновые кислоты.	Уксусная кислота, её свойства и применение. Уксусная кислота – консервант пищевых продуктов. Стеариновая кислота – представитель жирных карбоновых кислоты. Д. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями.	<i>называют</i> уксусную и стеариновую кислоту по их химическим формулам; <i>характеризуют</i> связь между составом, строением и свойствами кислот; химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами); <i>определяют</i> принадлежность уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений; <i>составляют</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами);

10-11 (59-60)	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.	Жиры в природе и их применение. Белки, их строение и биологическая роль. Глюкоза, крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Калорийность белков, жиров и углеводов. Д. Качественная реакция на крахмал. Горение белков. Цветные реакции белков. Л. Взаимодействие крахмала с йодом	<i>характеризуют</i> нахождение в природе и применение жиров; состав, физические свойства и применение глюкозы, крахмала и целлюлозы; физические свойства белков и их роль в организме.
12 (61)	Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения. Д. Образцы лекарственных препаратов.	
13 (62)	Повторение и обобщение знаний по теме «Органические вещества».		Решают задачи с использованием изученных количественных характеристик
14 (63)	Контрольная работа по теме «Органические вещества».		Выполняют контрольную работу
<b>Повторение и систематизация знаний за курс основной школы (5 ч.)</b>			
1 (64)	Работа над ошибками. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	<i>называют</i> химические элементы по их символам; <i>объясняют</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп
2 (65)	Классификация химических реакций.	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).	<i>определяют</i> типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена; <i>составляют</i> уравнения химических реакций
3 (66)	Классификация веществ.	Простые и сложные вещества. Генетические ряды металла, неметалла. Оксиды	<i>Называют</i> соединения изученных классов; <i>Объясняют</i> сущность реакций ионного обмена;

		(основные и кислотные), гидроксиды (основания и кислоты), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.	<i>Характеризуют</i> химические свойства простых веществ и основных классов неорганических соединений; <i>определяют</i> состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определённому классу соединений; <i>составляют</i> формулы неорганических соединений изученных классов.
4 (67)	Итоговая контрольная работа.		Выполняют контрольную работу
5 (68)	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	Объясняют правила безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнений окружающей среды на организм человека.



