

Приложение

1к ООП НОО МКОУ Мосальской средней
общеобразовательной школы №1,
утверждённой приказом №136 от 30.08.2021

Рабочая программа

Учебного предмета «Химия»

Классы –8-9

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования и авторской программы курса химии для 8-9 классов

общеобразовательном учреждении О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий учебники О. С. Габриеляна : «Химия 8 класс», «Химия 9 класс». Учебники для образовательных учреждений– М.: Дрофа, рекомендованные к использованию в общеобразовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

Рабочая программа составлена в расчете на 68 часов (2 часа в неделю) 8-9 классах

Рабочая программа конкретизирует содержание стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и вн утрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Рабочая программа по числу часов, отведенных на изучение каждой конкретной темы, практически полностью соответствует авторской программе, вместе с тем в авторскую программу внесены некоторые **изменения**:

Из авторской программы тема « Окислительно – восстановительные реакции» перенесена в 9 класс, так как эти вопросы очень трудные и плохо усваиваются учащимися из – за возрастных особенностей. Также исключены некоторые демонстрационные опыты из-за отсутствия веществ (образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора) и лабораторные работы из-за недостатка времени на их выполнение (дистилляция воды, получение и свойства озона). Часть лабораторных опытов заменены демонстрациями из – за недостатка оборудования и реактивов .

Увеличено число часов на изучение тем:

-«Введение» -8 часов вместо 6 на решение задач на вывод формул. Это основополагающий материал, база для успешного изучения предмета.

2. Уменьшено количество часов

«Растворение и растворы» 15 час вместо 17

Практические работы выполняются по мере изучения тем. Календарно-тематическое планирование Рабочей программы предполагает наличие проверочных, контрольных и лабораторных работ. Контрольные и проверочные работы проводятся после завершения изучения темы или раздела. Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (тестирование , самостоятельные работы), а также устный опрос.

Результаты изучения предмета химии.

Деятельность учителя в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; · разьяснять на примерах (приводить примеры подтверждающие) материальное единство и

взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека, как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

· оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»

8 класс

Ученик научится:

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

- 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.

Ученик 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
- Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества Ученик научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- 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.

Ученик получит возможность научиться:

- 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.

Многообразие химических реакций Ученик научится:

- 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).

Ученик получит возможность научиться:

- 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.

Многообразие веществ

Ученик научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;

- определять степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по 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.

Ученик получит возможность научиться:

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.

9 класс

Выпускник научится:

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

- 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;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- 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.
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.*

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- 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;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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 понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

Многообразие химических
реакций Выпускник научится:

- 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);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

- 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 катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

- 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, амфотерных;
- 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;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.
Выпускник получит возможность научиться:
- 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;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;

- *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*
- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

Содержание основного общего образования по химии.

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Степень окисления химических элементов. Составление формул бинарных соединений по степени окисления атомов химических элементов и определение степени окисления атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.

Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем. Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты

в уравнениях химических реакций, как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.

Основные классы неорганических соединений.

Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества.

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

.

Экспериментальная химия

На изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов программы. Разделение химического эксперимента делится на практические занятия, демонстрационные и лабораторные опыты. Вариант конкретизации химического эксперимента и распределения его по учебным темам приведён в примерном тематическом планировании.

Демонстрационный эксперимент. 1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций с ярко выраженными изучаемыми признаками. 3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. 4. Реакции, иллюстрирующие свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 11. Реакции ионного обмена. 12. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ.

Практические работы:

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.
2. Наблюдения за горящей свечой
3. Признаки химических реакций».
4. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе
5. Ионные реакции. Свойства кислот, оснований, оксидов, солей
6. Решение экспериментальных

Содержание курса химии 9 класс

Повторение основных вопросов курса 8 класса 7 часов

Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Л. опыты или Д. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств

Окислительно – восстановительные реакции 6 часов

Понятие об окислителе и восстановителе. Составление уравнений методом электронного баланса. Решение уравнений о – в. реакций

Металлы 20 часов

Положение металлов в периодической системе. Металлическая решетка и металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Получение металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.

Общая характеристика щелочных металлов. Соединения щелочных металлов, их свойства и применение в народном хозяйстве.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия

– оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо, его физические и химические свойства. Генетические ряды железа. Качественные реакции. Осуществление цепочки химических превращений.

Практикум №1

1. Получение и свойства соединений металлов. 2. Решение экспериментальных задач. 3. Осуществление цепочки химических превращений Демонстрации: 1. Ознакомление с коллекцией сплавов
2. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой

3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей 4. Образцы руд 5. Образцы щелочных металлов

6. Взаимодействие щелочных металлов с водой 6. Образцы щелочноземельных металлов 7. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и солей

Лабораторные опыты: 1. Ознакомление с коллекцией образцов металлов 2. Ознакомление с образцами природных соединений щелочных металлов, щелочноземельных.

Неметаллы 26 часа

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Химические элементы в живых тканях.

Водород. Положение в Периодической системе. Строение атома и простого вещества. Физические и химические свойства, получение и применение.

Галогены. Общая характеристика. Соединения галогенов. Получение галогенов Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.

Кислород. Положение в Периодической системе. Строение атома и простого вещества. Физические и химические свойства, получение и применение.

Сера. Строение атома .Характеристика свойств серы. Сера в природе. Оксиды серы. Серная кислота и ее свойства. Получение. Соли серной кислоты

Азот. Положение в Периодической системе. Строение атома и простого вещества. Физические и химические свойства, получение и применение.

Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Азотная кислота. Соли азотной и азотистой кислот. Азотные удобрения.

Фосфор. Положение в Периодической системе. Строение атома и простого вещества. Физические и химические свойства, получение и применение. Соединения фосфора

Углерод. Положение в Периодической системе. Строение атома и простого вещества. Физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды углерода. Углерод в природе. Карбонаты.

Кремний. Положение в Периодической системе. Строение атома и простого вещества. Физические и химические свойства, получение и применение. Силикатная промышленность. Практикум № 2

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода»

Получение, собиание и распознавание газов

Лабораторные опыты и демонстрации отмечены в тематическом планировании.

Тематическое планирование 8 класс

Тема раздела	Количество часов
Введение	8
Атомы химических элементов	10
Простые вещества	7
Сложные вещества	11
Изменения происходящие с веществами	10
Практикум	4
Растворы	14
Практикум	2

Повторение	
-------------------	--

Тематическое планирование 9 класс

Тема раздела	Количество часов
Повторение основных вопросов курса 8 класса	7
Окислительно – восстановительные реакции	6
Металлы	20
Неметаллы	26
Повторение	9

№ урока	Кол-во час.	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Информационно-методическое обеспечение. Эксперимент.	Задание
Введение (8ч.)						
1	1	Вводный инструктаж по Т.Б. Предмет химии.	Рассказ, беседа Индивидуальная	Химия как часть естествознания. Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях. Простые и сложные вещества, хим. элемент.	Знать определение важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. Различать понятия «вещество» и «тело» «простое вещество» и «сложное вещество»	Д. Коллекция изделий-тел из алюминия и стекла 1, упр. ,5,6
2	1	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	Беседа, рассказ Групповая	Физические явления, химические реакции, условия и признаки хим. реакций.	Уметь отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде.	Д. Взаимодействие соляной кислоты с мрамором. Помутнение «известковой воды». 2, упр. 2-5; 3.
3	1	Периодическая	Объяснительно-	Периодическая таблица Д. И.	Знать периоды, группы,	Периодическая 4, упр.

		таблица хим. элементов Д. И. Менделеева	иллюстративная Беседа, рассказ	Менделеева, периоды большие и малые, группы и подгруппы	подгруппы	таблица Д. И. Менделеева,	1-4
4	1	Знаки химических элементов.	Объяснительно-иллюстративная Индивидуальная	Знаки хим. элементов, их символы	Уметь определять положение химического элемента в периодической системе, назвать химические элементы. Знать первые 20 химических элементов.		
5-6	2	Химические формулы. Относительные атомная и Молекулярная массы. Решение задач на вывод формул.	Проблемное изложение Индивидуальная	Химическая формула, индексы и коэффициенты, относительная атомная и молекулярная массы, массовая доля элемента в веществе.	Знать определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Понимать и записывать химические формулы веществ. Определять состав вещества по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Уметь	У Периодическая таблица Д. И. Менделеева. Модели молекул.	5 упр 4-8.

					вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединений.		
7	1	Подготовка к контрольной работе	Самостоятельная работа	Отработка знаний и умений			
8	1	Контрольная работа			Контроль		
Тема I Атомы химических элементов (10 ч.)							
9	1	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны	Беседа, рассказ Индивидуальная	Строение атома. Ядро(протоны, нейтроны) и электроны.; опыты Резерфорда, планетарная модель атома.	Уметь объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента	Периодическая таблица Д. И Менделеева	6. упр. 1,3, 5
10 - 11	2	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов №1-20. Изменение числа протонов и нейтронов в атоме.	Проблемные задания Групповая	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева Изотопы.	Знать определение понятия « химического элемента» Уметь объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И.	Периодическая таблица Д. И. Менделеева	7,8 упр. 1- 5

					Менделеева		
12	I	Периодическая таблица хим. элементов Д. И. Менделеева и строение атомов	Беседа, рассказ Индивидуальная	Физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, периода. Измерения свойств хим. элементов в периодах и группах	Знать формулировку [REDACTED] периодического закона. Уметь объяснять закономерности изменений свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция)на основе их положения в периодической системе	Периодическая таблица Д. И. Менделеева	9 до стр. 56..
13	1	Ионная хим. связь	Проблемные задания Парная	Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. <i>Схемы образования</i>	Знать определение понятий: [REDACTED] «химическая связь», «ион», «ионная связь».	Компьютерная поддержка:« Виды хим.	9 до конца,

				ионной связи.	Уметь определять тип химической связи (ионной)	связи»	
14 - 15	2	Ковалентная неполярная и полярная хим. связь	Проблемные задания Парная	Ковалентная неполярная хим. связь. <i>Электронные и структурные формулы.</i> Ковалентная полярная связь. <i>Электроотрицательность,</i>	Уметь определять тип химической связи ковалентной неполярной Уметь определять тип химической связи ковалентной полярной	Компьютерная поддержка: «Виды хим. связи».	10-упр. 1-4. 1 упр. 1-3.
16	1	Металлическая связь	Проблемные задания Парная	Образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.	Знать определение металлической связи, объяснить свойства металлов, исходя из типа химической связи, находить черты сходства ее с ковалентной и ионной связи.	Компьютерная поддержка: «Виды хим. связи»	12-упр 1-3.
17	1	Обобщение систематизация знаний об элементах: металлах и 1 неметаллах, о	Групповая	Выполнение упражнений и заданий разного уровня сложности		Л.Р. «Составление моделей молекул и кристаллов с	

		видах хим. связи.				разным видом химической связи»	
18	1	Контрольная работа №1 «Атомы хим. элементов».					
		Тема 2. Простые вещества (7ч.)					
19	1	1. Простые вещества-металлы. Общие физические свойства металлов. Аллотропия.	Рассказ, беседа Групповая	Положение элементов-металлов в периодической системе элементов. Металлическая связь(повторение). Физические свойства металлов.	Знать общие физические свойства металлов. Характеризовать связь между составом строением и свойствами металлов.	Д: Коллекция металлов, образцы белого и серого олова. Опорный	13, упр. 2,3,4

				Аллотропия.		конспект « Металлы».	
20	1	2.Простые вещества- неметаллы. Общие физические свойства неметаллов. Аллотропия.	Проблемные задания Групповая	Положение элементов- неметаллов в периодической системе. Ковалентная связь (повторение). Физические свойства неметаллов Аллотропия неметаллов..	Уметь характеризовать физические свойства неметаллов. Понимать связь между составом, строением и свойствами неметаллов.	Д: Коллекция неметаллов Опорный конспект «Неметаллы».	14, упр. 3,4.
21	1	3.Количество веществ	Рассказ, беседа Индивидуальная	Количество вещества и его единицы: моль, ммоль, кмоль, постоянная Авогадро.	Знать определение понятий « моль», «Молярная масса». Уметь вычислять молярную массу по формуле соединения, массу вещества по числу частиц, по числу известного количества вещества.	Д: некоторые простые вещ-ва количеством 1 моль.	15, упр. 1-3.
22- 23	2	4 -5.Молярная масса и молярный	Рассказ, беседа, практикум.	Уметь рассчитывать молярные массы веществ по их хим.	Знать определение молярного	Карточки- тренажеры	16,

		объем вещества	Групповая	<p>формулам, уметь производить расчеты с использованием понятий «объем», «молярный объем», «количество вещества», «масса», «молярная масса».</p>	<p>объема.</p> <p>Уметь вычислять объем газа по _____ его количеству, массу определенного объема или числа молекул газа.</p>		упр. 1,4.
24	1	6. Урок - упражнение	Тренинг, практикум	<p>Решение задач и упражнений с использованием характеристик: количество вещества, молярная масса, молярный объем газов,</p>		Карточки-тренажеры	Повт. 15-16,

				Ca3(PO4)солей.		поддержка:« Классы неорганических соединений».	
32	1	7. Аморфные и кристаллические вещества. Виды кристаллических решеток.	Беседа, рассказ Индивидуальная	Свойства веществ с разным типом кристаллических решеток, их принадлежность к разным классам соединений. Взаимосвязь типов кристаллических решеток и видов хим. связи. Закон постоянства состава.	Уметь характеризовать и объяснять свойства веществ на основании вида химической связи и типа кристаллической решетки	.Д. «Модели кристаллических решеток». Компьютерная поддержка: « Виды кристаллических решеток».	22, упр. 3,4.
33	1	8. Чистые вещества и смеси.	Проблемные задания	Чистые вещества и смеси, их отличия. Примеры жидких и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Способы разделения смесей, основанные т их физических свойствах. Значение смесей в природе и жизни человека.		Компьютерная поддержка:« Виды смесей и способы их разделения» Л.Р. «Разделение смесей с помощью	23, 1,2,4.

				Очистка питьевой воды.		делительной воронки»	
34 - 35	2	9 -10 Массовая и объемная доля компонентов смеси. Расчеты, связанные с понятием « доля».	Практикум, тренинг Парная	Массовая доля. Объемная доля. Примеси Понятие о доли компонента смеси. Вычисление ее в смеси и расчет массы и V вещества в смеси по его доле. Алгоритм расчетов и схемы взаимосвязей физических величин.	Уметь вычислять массовую долю вещества в растворе	Карточки- тренажеры	24, упр.3-7.
36	1	Контрольная работа № 3 «Соединения					

		хим. элементов».					
		Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (10ч.)					
37	1	1.Физические явления.	Беседа, рассказ Индивидуальная	Явления как изменения, происходящие с веществами. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание, испарение и возгонка веществ, центрифугирование. Очистка питьевой воды. Перегонка нефти.	Знать способы разделения смесей	Д: 1. Плавление парафина. 2, Возгонка иода.	25, Упр. №3 Стр134.
38	1	2.Химические реакции.	Беседа, рассказ Индивидуальная	Признаки и условия протекания хим.реакций. Экзо - и эндотермические реакции.	Знать определение понятия « химические реакции», признаки и условия течения химических реакций, типы	Д. 1.Горение магния 2.Взаимодействи е соляной кислоты с мелом..Л.Р. «	26, № 1-3

					Помутнение известковой воды....»	
39 - 1	3Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ	Беседа, рассказ Парная	Понятие о хим. уравнении. Составление уравнений хим. реакций	Знать определения « химические реакции». Уметь составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы вещества		27, №1-3
40						
41 1	3.Расчеты по химическим	Рассказ, беседа Индивидуальная	Алгоритм решения задач. Решение задач на нахождение	Уметь вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количество одного из продуктов		28, №3-5

		уравнениями		количества, массы или объема продукта реакции.	реакции по массе исходного вещества и вещества содержащего определенную долю примесей.		
42	1	4.Расчеты по хим. уравнениям	Практикум, тренинг Парная	Расчеты с использованием понятия «доля». Решение задач на примеси	Уметь вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества содержащего определенную долю примесей.		28, №1-2
43	1	5.Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Катализ.	Рассказ, беседа Парная	Реакции разложения. Примеры и их особенности, условия протекания, признаки. Катализаторы. Ферменты.	Уметь отличать реакции разложения от других реакций, составлять уравнения реакций данного типа	Компьютерная поддержка: «Типы хим. реакций». Д. Разложение перманганата калия.	29, упр. 1-2, 4
44	1	6.Реакция	Беседа, рассказ,	Реакции соединения. Примеры и	Уметь отличать реакции	Лаб.Р..	30,

		соединения	проблемные задания Парная	их особенности, условия протекания, признаки. Каталитические и некаталитические процессы. -Понятие об обратимости химических реакций	■ соединения от других реакций, составлять уравнения реакций данного типа.	«Окисление меди в пламени спиртовки»	№1-2
45	1	7.Реакции замещения.	Беседа, рассказ, проблемные задания.	Сущности реакции замещения, их особенности, условия протекания, признаки. Первоначальное понятие	Уметь отличать реакции ■ замещения от других реакций, составлять уравнения реакций	Д: 1. Взаимодействие щелочных	31,

			Парная	<p>об электрохимическом ряде напряжений металлов.</p> <p>Взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами.</p> <p>Закрепление умений составления уравнений химических реакций по предложенным схемам с предсказанием продуктов реакции, выполнение расчётов.</p>	данного типа.	<p>металлов с водой.</p> <p>2. Взаимодействие цинка с соляной кислотой.</p> <p>3. Взаимодействие металлов с растворами солей.</p> <p>Л.Р. «Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом»</p>	упр. 2-4,
46	1	8.Реакции обмена	<p>Беседа, рассказ, проблемные задания.</p> <p>Парная</p>	<p>Реакции обмена, их особенности, условия протекания, признаки. Реакции нейтрализации. Первоначальные понятия об условиях течения реакций между растворами, идущие «до конца» (правило Бертолле). * <i>Взаимодействие с</i></p>	<p>Уметь отличать реакции обмена от других реакций, составлять уравнения реакций данного типа.</p>	<p>Д:</p> <p>Взаимодействие растворов щелочей с растворами кислот.</p> <p>Л.Р. «Получение углекислого газа взаимодействием соды и</p>	32, упр. 3,4,6.

				водой некоторых бинарных соединений (необратимый гидролиз)		кислоты»	
47	1	9. Типы химических реакций на примере свойств воды	Проблемные задания. Парная	Взаимодействие воды металлами с оксидами металлов и неметаллов.	Уметь составлять уравнения реакций всех типов, характеризующих свойства воды	Л.Р. «Сравнение скорости испарения воды и спирта».	33, №1-4
49	1	1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Беседа, рассказ Парная	Правила техники безопасности	Знать технику безопасности при работе с химическими веществами. Уметь обращаться с химическим оборудованием		Стр. 174-179

50	1	Практическая № 2 «Наблюдение за горящей свечой».	Проблемные задания. Групповая	Физические и химические явления при горении свечи. Обнаружение продуктов горения в пламени.	Уметь обращаться с химическим оборудованием	Стр. 180-181
51	1	Практическая №6 «Анализ почвы и воды ».	Проблемные задания. Парная	Смеси и чистые вещества Способы разделения смесей. Очистка веществ	Уметь обращаться с химическим оборудованием	Стр .181-183
52	1	Практическая работа № 5 «Признаки химических реакций».	Беседа, рассказ, практикум Индивидуальная, парная	Признаки реакций: изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа.	Уметь распознавать признаки реакций: изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа.	Стр. 183-184
53	1	Практическая работа № 3. «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе»	Практикум Парная	Вычисление массы растворимого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определённой массы раствора с известной массовой долей вещества.	Уметь приготовить растворы заданной концентрации	Стр. 185

				Взвешивание. Приготовление растворов.			
54 - 55	2	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	Беседа, рассказ. Индивидуальная.	Растворение, как физико-химический процесс. Понятие о гидратах, кристаллогидратах, насыщенных, ненасыщенных и перенасыщенных растворах. Растворимость. Различная растворимость веществ и зависимость ее от температуры. Тепловые явления при	Знать определение понятий «растворы», условия растворения веществ в воде. Уметь пользоваться таблицей растворимостей.	Опорный конспект, « Растворы».	34, упр. 3,4

				растворении.			
56-57	2	Электролитическая диссоциация. Основные положения ТЭД.	Беседа, рассказ Индивидуальная	Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с разным типом связи. Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации. Классификация веществ по степени диссоциации. Ионы. Свойства ионов. Классификация ионов по составу (простые и сложные), по заряду (катионы и анионы), по водной оболочке. Гидратированные ионы	Знать определение понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сильный электролит», понимать сущность процесса электролитической диссоциации.	Д: Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Таблица «Механизм электролитической диссоциации».	35-36- упр. 1-6 36- упр.5-6
58 - 59	2	Ионные уравнения реакции *	Беседа, рассказ. Индивидуальная, парная	Реакции обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения. Реакции обмена, идущие до	Понимать сущность и уметь составлять уравнения электролитической диссоциаций кислот, щелочей, солей.	Д: Реакции, идущие до конца.	37, упр. 2- 5.

				<p>конца Запись уравнений реакций (молекулярных, полных и сокращенных ионных) при помощи таблицы растворимости</p>	<p>Знать определения кислот, щелочей и солей с точки зрения электролитической диссоциации.</p> <p>Уметь составлять уравнения ионного обмена, понимать их сущность. Определить возможность протекания реакций ионного обмена.</p>		
60 - 61	2	<p>Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства.</p>	<p>Проблемные задания</p> <p>Групповая</p>	<p>Определение кислот, как электролитов, их диссоциация.</p> <p>Классификация кислот по различным признакам. Общие свойства кислот</p> <p>Электрохимический ряд</p>	<p>Знать классификацию и химические свойства кислот.</p> <p>Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде.</p>	<p>Д: Химические свойства кислот.</p> <p>Л.Р. «Реакции характерные для соляной и серной кислот»</p>	<p>38. упр. 3-6.</p>

				напряжения металлов.			
62	1	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства	Проблемные задания Индивидуальная, парная	Определение оснований, как электролитов, их диссоциация.	Знать классификацию и химические свойства оснований. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде.	Д: Химические свойства оснований. Л.О. «Получение гидроксида меди» Л.Р. «Реакции характерные для щелочей»	39, упр.1-5
63	1	Оксиды	Парная Индивидуальная, парная	Узнавать и называть кислотные и основные оксиды (Р). Характеризовать их хим. Свойства (П). Состав оксидов, их классификация: несолеобразующие и	Знать классификацию и химические свойства оксидов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде.	Компьютерная поддержка « Основные классы неорганических соединений».	40, упр. 2-5

				солеобразующие (кислотные и основные), свойства кислотных основных оксидов.		Л.О. «Реакции оксида кальция и углекислого газа»	
64-	2	Соли в свете ТЭД, их свойства.	Парная Индивидуальная, парная	Узнавать и называть соли. Характеризовать их хим. свойства. Знать определение солей как электролитов, их диссоциацию(Р). Уметь объяснять и записывать уравнения реакций химических свойств солей в молекулярном и	Знать классификацию и химические свойства солей. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот в молекулярном и ионном виде.	Компьютерная поддержка «Основные классы неорганических соединений» Л.О» .Реакции характерные для	41, упр.1-5.

				ионном виде. (П) Определение солей как электролитов, их классификация и Диссоциация. Взаимодействие солей с металлами, с кислотами и щелочами.		хлорида меди»	
65	1	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Групповая	Понятие о генетической связи и генетических рядах металлов и неметаллов.	Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде.	Карточки, задания разного уровня сложности	42, упр.2-4
66	1	Контрольная работа № 5 «Свойства растворов электролитов»					

68	1	Практическая работа №8 «Ионные реакции. Свойства кислот, оснований, оксидов, солей».	практикум Групповая	Реакции ионного обмена, идущие «до конца». Общие химические свойства основных классов неорганических соединений.	Уметь обращаться с химическим оборудованием. Составлять уравнения химических реакций	Карточки-задания разного уровня сложности.	Стр.241 отчет
68	1	Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач»	практикум Групповая	Общие химические свойства основных классов неорганических соединений.	Уметь обращаться с химическим оборудованием. Составлять уравнения химических реакций. Распознавать вещества. Знать качественные реакции.	Карточки-задания разного уровня сложности.	Стр.242-243 отчет

Поурочное планирование. Химия 9 класс

№№ п/п	Тема урока	Ко-во часов	Элементы содержания	Деятельность учащихся	контроль	Требования к уровню подготовки выпускников	дата
1	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	1	Состав атома. Строение электронных оболочек атома первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами; аналогично для соседей по подгруппе. Состав и характер высшего оксида, гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов). Генетические ряды металла и неметалла		Сам. работа	<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химические понятия:</i></p> <p>вещество, классификация веществ.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соединения изученных классов;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов;</p> <p><i>определять:</i></p> <p>принадлежность веществ к определённому классу соединений;</p> <p><i>составлять:</i></p>	

						схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева.	
2-3	Свойства оксидов, кислот. оснований	2	Свойства оксидов, кислот. Оснований в свете ТЭД	Работа с текстом	Пров. работа	Знать химические свойства; уметь составлять уравнения, характеризующие свойства	
4 Генетические	Генетические ряды	1	Генетические ряды металлов и неметаллов	Решение цепочек превращений		Уметь осуществлять цепочки превращений	

5	<p>Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых соединений. Амфотерные оксиды гидроксиды.</p>	1	комбинированный	Л.р.№1 амфотерных соединений	Текущий контроль	<p>Знать/понимать: -химические понятия: Амфотерность, амфотерное соединение Уметь: - называть: Амфотерные оксиды и гидроксиды определять: принадлежность веществ к определённому классу соединений; составлять: Уравнения реакций соединений</p>	Д. Получение гидроксидов а и исследование его свойств
6-7	<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о</p>	2	<p>Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера</p>	Работа с периодической таблицей	Текущий контроль	<p>Знать/понимать: <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом; <i>основные законы химии:</i> Периодический закон. Уметь: <i>называть:</i></p>	

	строении атома.	периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева		химические элементы по их символам; <i>объяснить:</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.	
8	Понятие об окислителе и восстановителе	1	Окисление, восстановление, восстановители, окислители	лекция		Знать степени окисления, типичные окислители и восстановители	
9-10	Составление уравнений	2	Метод электронного баланса	упражнения		Уметь расставлять степени окисления	
11-12	Решение уравнений	2	Расстановка коэффициентов	Упражнения	Пров. работа	Уметь расставлять коэффициенты	
13	Контрольная работа	1	Проверка усвоения материала		Контр. Работа №1		
14	Положение металлов в периодической системе	1	Положение металлов в периодической системе химических	Л.р.№2 Образцы различных металлов.	Текущий контроль	Уметь: <i>характеризовать:</i> положение металлов в	

химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов и физические свойства.	элементов Д.И.Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь.	периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; общие физические свойства металлов; связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка).
--	---	---

			Общие физические свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой цивилизации				
15	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.	Л. р Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	Текущий контроль	Уметь: <i>характеризовать:</i> химические свойства металлов; <i>составлять:</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).	
	Металлы в природе. Способы	2		Работа с источниками информации	Текущий контроль	Знать/понимать: <i>химические понятия:</i>	Д.Образцы руд

16-17	получения металлов. Сплавы.					окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Уметь: <i>составлять:</i> уравнения реакций восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.	
18	Коррозия металлов	1					

19-20	Щелочные металлы и их соединения.	2	<p>Строение атомов щелочных металлов.</p> <p>Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве.</p>	<p>Л.р.№4. Ознакомление с образцами природных соединений натрия</p>	Текущий контроль	<p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соединения щелочных металлов (оксиды, гидроксиды, соли);</p> <p><i>объяснять:</i></p> <p>закономерности изменения свойств щелочных металлов в пределах главной подгруппы;</p> <p>сходства и различия в строении атомов щелочных металлов;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>связь между составом, строением и свойствами щелочных металлов;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов;</p>	<p>1.Д-Образцы щелочных металлов</p> <p>2.Взаимодействие с водой</p>
-------	-----------------------------------	---	--	---	------------------	---	--

						<p><i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни:</i></p> <p>NaCl – консервант пищевых продуктов.</p>	
21-22	Щелочноземельные металлы и их соединения.	2	Строение атомов щелочноземельных металлов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и	Работа с коллекцией веществ, наблюдения	Текущий контроль	<p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соединения щелочноземельных металлов (оксиды, гидроксиды, соли);</p> <p><i>объяснять:</i></p>	Д – Образцы щелочноземельных металлов

			химические свойства.			<p>закономерности изменения свойств щелочноземельных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочноземельных металлов;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>щелочноземельные металлы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>связь между составом, строением и свойствами щелочноземельных металлов;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов.</p>	
23-24	Алюминий и его соединения.	2	<p>Строение атома алюминия.</p> <p>Физические и химические свойства</p>	<p>Л.р№</p> <p>Ознакомление с образцами природных</p>	Текущий контроль	<p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соединения алюминия по их химическим формулам;</p>	<p>Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие</p>

		<p>алюминия - простого соединений алюминия. вещества. Области применения алюминия. Природные соединения алюминия. <i>Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер</i></p>			<p><i>характеризовать:</i> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; физические и химические свойства алюминия; <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия.</p>	<p>с растворами кислот и солей</p>
--	--	---	--	--	--	------------------------------------

25-26	Железо и его соединения.	2	<p>Строение атома железа. Степени окисления железа.</p> <p>Физические и химические свойства железа – простого вещества. Области применения железа.</p> <p>Оксиды и гидроксиды железа.</p> <p>Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Важнейшие соли железа.</p>	<p>Л.р.</p> <p>Ознакомление с образцами природных соединений железа.</p>	<p>Текущий контроль</p>	<p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соединения железа по их химическим формулам;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>особенности строения атома железа по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III);</p> <p>области применения железа;</p> <p>— <i>составлять:</i></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов железа (II) и (III).</p>	<p>Ознакомление с образцами природных соединений</p> <p>Д.Качественные реакции на ионы железа +2 и +3</p>
21	Получение и свойства соединений металлов.	1	<p>Практическая работа №1</p>	<p>Парная</p> <p>Выполнение химического</p>	<p>Контроль практических знаний и</p>	<p>Уметь:</p> <p>— <i>характеризовать:</i></p> <p>химические свойства металлов и их</p>	

				эксперимента	умений	соединений; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений; — <i>обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <i>использовать приобретённые</i> <i>знания в практической</i> <i>деятельности и повседневной</i>	
--	--	--	--	--------------	--------	---	--

						жизни для: безопасного обращения с веществами.	
27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	1	Урок обобщения и повторения	Решение задач и упражнения	контроль ный тест		
28	Контрольная работа № 2 по теме	1					
30	Получение и свойства соединений металлов.	1	Практическая работа №2	Парная Выполнение химического эксперимента	Контроль практических знаний и умений	Уметь: характеризовать: химические свойства металлов и их соединений; составлять: уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений;	

обращаться:
с химической посудой и
лабораторным оборудованием;
использовать приобретённые знания
в практической деятельности и
повседневной жизни для:
безопасного обращения с
веществами.

31	Решение эксперименталь ных задач	1	Практическая работа №3	Парная Выполнение химического эксперимента	Контроль практич еских знаний и	Уметь: характеризовать: химические свойства металлов и их соединений; составлять:
----	--	---	---------------------------	---	--	---

					умений	уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений; обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием; использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами.	
--	--	--	--	--	--------	---	--

--	--	--	--	--	--	--	--

32	Общая характеристика неметаллов.	1	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов неметаллов. Электро-	Групповая работа с периодической системой хим. элементов Д.И.Менделеева		Знать/понимать: химическую символику: знаки химических элементов-неметаллов. Уметь: называть: химические элементы-неметаллы по их символам; объяснять: закономерности изменения свойств	
----	----------------------------------	---	---	--	--	--	--

отрицательность, ряд
электро-
отрицательности.
Кристаллическое
строение неметаллов
– простых веществ.
Аллотропия.
Физические свойства
неметаллов. Состав
воздуха.

неметаллов в пределах малых
периодов и главных подгрупп;
характеризовать:
неметаллы малых периодов на
основе их положения в
периодической системе химических
элементов Д.И.Менделеева;
особенности строения атомов
неметаллов;
связь между составом, строением
(кристаллические решётки) и

						свойствами неметаллов – простых веществ; <i>определять:</i> тип химической связи в соединениях неметаллов.	
33	Водород, его физические и химические свойства.	1	Двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Физические и химические свойства водорода, его получение, применение. Распознавание водорода.	Групповая Изучение нового материала по плану	Текущий контроль	Знать/понимать: <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Уметь: <i>объяснять:</i> двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; <i>— характеризовать:</i> физические свойства водорода; химические свойства водорода в свете представлений об окислительно-восстановительных	.Получение водорода и его свойства

					<p>реакциях;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства водорода;</p> <p><i>распознавать опытным путём:</i></p> <p>водород среди других газов;</p> <p><i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни</i></p> <p>для:</p> <p>безопасного обращения с</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						водородом.	
34	Общая характеристика галогенов.	1	Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	Групповая Изучение нового материала по плану	Тест по теме «Водород»	Знать/понимать: <i>химическую символику:</i> знаки химических элементов-галогенов, формулы простых веществ – галогенов. Уметь: <i>объяснять:</i> закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы; <i>характеризовать:</i> особенности строения атомов галогенов; физические и химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, растворами солей галогенов; <i>определять:</i>	

степень окисления галогенов в
соединениях;
тип химической связи в соединениях
галогенов;
составлять:
уравнения химических реакций,
характеризующие свойства галогенов;
использовать приобретённые
знания в практической
деятельности и повседневной жизни
для:
безопасного обращения с хлором.

35	Соединения галогенов.	1	<p>Галогеноводороды и их свойства.</p> <p>Галогениды и их свойства.</p> <p>Применение соединений галогенов в народном хозяйстве.</p> <p>Качественная реакция на хлорид-ион.</p>	Л.р Качественная реакция на хлорид-ион.	<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химическую символику:</i></p> <p>формулы галогеноводородов, галогеноводородных кислот.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соединения галогенов по их химических формулам;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>химические свойства соляной кислоты;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов;</p> <p>распознавать опытным путём: соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;</p> <p>использовать приобретённые знания</p>	<p>Д.1Свойства соляной кислоты</p> <p>2. Образцы природных хлоридов</p> <p>3. Качественная реакция на хлорид -ион</p>
----	-----------------------	---	---	---	--	---

						в практической деятельности и повседневной жизни для: критической оценки информации о применении в быту йода (спиртовой раствор) и поваренной соли.	
36	Кислород, его физические и химические свойства.	1	Кислород в природе. Физические и химические свойства кислорода. Горение и медленное окисление.	Групповая Изучение нового материала по плану	Тест по теме «Галогены»	Знать/понимать: <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и	

			Получение и применение кислорода. Распо- знавание кислорода.		восстановление. Уметь: <i>объяснять:</i> строение атома кислорода по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; <i>характеризовать:</i> физические свойства кислорода; химические свойства кислорода: взаимодействие с простыми веществами (металлами и неметаллами), сложными веществами; <i>определять:</i> тип химической связи в молекуле кислорода и в оксидах; степень окисления атома кислорода в соединениях; <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства	
--	--	--	---	--	--	--

					<p>кислорода;</p> <p><i>распознавать опытным путём:</i></p> <p>кислород среди других газов;</p> <p><i>использовать приобретённые</i></p> <p><i>знания в практической</i></p> <p><i>деятельности и повседневной жизни</i></p> <p><i>для:</i></p> <p>безопасного обращения с</p> <p>кислородом (условия горения и</p> <p>способы его прекращения).</p>	
--	--	--	--	--	--	--

концентрированной и разбавленной серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

концентрированной серной кислоты; химические свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение серной кислоты и её солей; определять: принадлежность серной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления серы в серной кислоте и в сульфатах; составлять: химические формулы сульфатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью);

					<p>распознавать опытным путём: серную кислоту среди растворов веществ других классов; сульфат-ион среди других ионов; использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с концентрированной серной кислотой (растворение).</p>	
--	--	--	--	--	--	--

40	Азот, его физические и химические свойства.	1	<p>Строение атома и молекулы азота.</p> <p>Физические и химические свойства азота в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Получение и применение азота.</p> <p>Азот в природе и его биологическое значение.</p>		<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химические понятия:</i></p> <p>химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>объяснять:</i></p> <p>строение атома азота по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>физические свойства азота;</p> <p>химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p><i>определять:</i></p> <p>тип химической связи в молекуле азота и в его соединениях;</p>	
----	---	---	---	--	--	--

						<p>степень окисления атома азота в соединениях;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота.</p>	
41	Аммиак и его свойства.	1	<p>Строение молекулы аммиака.</p> <p>Физические и химические свойства, получение, собирание и распознавание</p>	Изучение нового материала по плану	Текущий контроль	<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химическую символику:</i></p> <p>формулу аммиака.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>аммиак по его химической формуле;</p>	<p>Д. Получение и собирание аммиака</p>

			аммиака.		<p><i>характеризовать:</i></p> <p>физические и химические свойства аммиака;</p> <p><i>определять:</i></p> <p>тип химической связи в молекуле аммиака;</p> <p>валентность и степень окисления атома азота в аммиаке;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака (взаимодействие с водой, кислотами и кислородом);</p> <p><i>распознавать опытным путём:</i></p> <p>аммиак среди других газов;</p> <p><i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни</i></p> <p><i>для:</i></p> <p>критической оценки информации о применении аммиака в быту (нашатырный спирт).</p>	
--	--	--	----------	--	--	--

42	Соли аммония.	1	<p>Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение.</p> <p>Применение солей аммония в народном хозяйстве.</p>	<p>Л.р. №8 Распознавание солей аммония. Парная исследовательская</p>	Текущий контроль	<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химические понятия:</i></p> <p>катион аммония.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>соли аммония по их химическим формулам;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>химические свойства солей аммония;</p> <p><i>определять:</i></p> <p>принадлежность солей аммония к</p>	<p>Д.1.Получение солей аммония</p> <p>2.</p> <p>Распознавание солей аммония</p>
----	---------------	---	--	--	------------------	---	---

						<p><i>опытным путём:</i></p> <p>среди растворов веществ других классов;</p> <p><i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <p>безопасного обращения с концентрированной азотной кислотой.</p>	
45	Фосфор, его физические и химические свойства.	1	Строение атома фосфора. <i>Аллотропия фосфора.</i> Химические свойства фосфора. Применение и биологическое значение фосфора.	Изучение нового материала по плану	.тест по теме «Азот»	<p>Уметь:</p> <p><i>объяснять:</i></p> <p>строение атома фосфора по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>закономерности изменения свойств элементов (азота и фосфора) в пределах главной подгруппы;</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>химические свойства фосфора (взаимодействие с металлами,</p>	Д.Получение белого фосфора из красного

					<p>кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; <i>определять:</i> тип химической связи в соединениях фосфора; степень окисления атома фосфора в соединениях; <i>— составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

46	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.		комбинированный	Изучение нового материала по плану	самостоятельная работа	<p>Знать/понимать:</p> <p>химическую символику:</p> <p>формулы оксида фосфора (V) и ортофосфорной кислоты.</p> <p>Уметь:</p> <p>называть:</p> <p>оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам;</p> <p>характеризовать:</p> <p>химические свойства оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты в свете теории электролитической диссоциации;</p> <p>народнохозяйственное значение фосфатов;</p> <p>определять:</p> <p>принадлежность оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений;</p> <p>валентность и степень окисления</p>	<p>Д.Получение оксида фосфора</p> <p>Растворение его в воде</p> <p>Свойства ортофосфорной кислоты</p>
----	--	--	-----------------	------------------------------------	------------------------	--	---

					<p>атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах; составлять:</p> <p>химические формулы фосфатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V) как типичного кислотного оксида;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства ортофосфорной кислоты.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>(IV) (как типичного кислотного оксида);</p> <p>определять:</p> <p>принадлежность оксидов углерода к определённому классу соединений;</p> <p>степень окисления атома углерода и тип химической связи в оксидах;</p> <p>составлять:</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида углерода (IV);</p> <p>распознавать опытным путём:</p> <p>углекислый газ среди других газов;</p> <p>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>безопасного обращения с оксидом углерода (II).</p>	
49	Угольная кислота и её соли.	1		Л.р №8 Качественная реакция на карбонат-ион.		<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химическую символику:</i></p> <p>формулу угольной кислоты.</p>	Д.Знакомство с коллекцией карбонатов

Уметь:

называть:

соли угольной кислоты по их

химическим формулам;

характеризовать:

химические свойства угольной

кислоты;

народнохозяйственное значение

карбонатов;

определять:

принадлежность угольной кислоты и

её солей к определённым классам

						<p>неорганических соединений;</p> <p>валентность и степень окисления углерода в угольной кислоте;</p> <p><i>составлять:</i></p> <p>химические формулы карбонатов и гидрокарбонатов;</p> <p>уравнения химических реакций превращения карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот;</p> <p><i>распознавать опытным путём:</i></p> <p>карбонат-ион среди других ионов.</p>	
50- 51	<p>Кремний</p> <p>Силикатная промышленность</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода.</p> <p>Кристаллический кремний: его свойства и применение. Оксид кремния (IV) и его</p>	<p>Изучение нов. материала</p>	<p>текущий</p>	<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химическую символику:</i></p> <p>формулы оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>называть:</i></p> <p>оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам;</p> <p><i>характеризовать:</i></p>	<p>Д.</p> <p>Ознакомление с природными силикатами.</p> <p>Ознакомление с продукцией силикатной промыш</p>

природные
разновидности.
Кремниевая кислота
и её соли. Значение
соединений кремния
в живой и неживой
природе. Понятие си-
ликатной
промышленности.

химические свойства оксида кремния
(IV), кремниевой кислоты в свете
теории электролитической
диссоциации;
народнохозяйственное значение
силикатов;
определять:
принадлежность оксида кремния (IV),
кремниевой кислоты и её солей к
определённым классам неор-
ганических соединений;
валентность и степень окисления

						атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в силикатах; <i>составлять:</i> химические формулы силикатов; уравнения химических реакций, характ	
52	Обобщение по теме «Неметаллы»	1		Отработка знаний и умений			
53	Контрольная работа	1		Контроль за уровнем усвоения занятий			
	Практикум № 2 3 часа						
54	Решение экспериментальн ых задач по теме: «Подгруппа кислорода».	1	Практическая работа № 4	Парная исследовательс кая		Уметь: <i>характеризовать:</i> химические свойства соединений серы; -- <i>составлять:</i>	

					<p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений серы; <i>обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием; <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни</i> <i>для:</i> безопасного обращения с</p>	
--	--	--	--	--	--	--

56	Получение, соби- рание и распо- знавание газов.	1	Практическая работа № 6	Парная Выполнение химического эксперимента	Ум хар спо рас сос ура пол обр с хи лаб ист зна
----	---	---	----------------------------	---	--

61	Строение веществ.	ве-	1	Урок обобщение и систематизация		тест	<p>Знать/понимать:</p> <p><i>химические понятия:</i></p> <p>атом, молекула, ион, химическая связь.</p> <p>Уметь:</p> <p><i>характеризовать:</i></p> <p>связь между составом, строением и свойствами веществ;</p> <p><i>определять:</i></p> <p>тип химической связи в соединениях.</p>
62-68	Резерв повторение	и					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575809

Владелец Старостина Вера Петровна

Действителен с 24.03.2021 по 24.03.2022