


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Горютинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель ШМО Баранцева Светлана Николаевна 	Заместитель директора по УВР Лысик Ольга Витальевна 	Директор школы Васильев Владимир Юрьевич 
Протокол № <u>1</u> от <u>28</u> <u>08</u> 2023 г.	« <u>31</u> » <u>08</u> 2023 г.	Приказ № <u>226</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2023 г.



*Рабочая программа по химии*

*8 класс*

*Составитель: (автор программы)*

*Габриелян О.С.*

*Адаптировал учитель химии МОУ «Горютинская СОШ»*

*Короткова Екатерина Викторовна*

2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 8 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2007 г. и авторской Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна 2019 г..

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:

- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- формирование умений организовывать свой труд, пользоваться учебником, другой литературой, соблюдать правила работы;
- формирование основ химического знания – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;
- формирование умений сравнивать, вычленять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;
- выработка у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии.
2. Воспитывать общечеловеческую культуру.
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю). Программой предусмотрено проведение:

- |                      |         |
|----------------------|---------|
| - контрольных работ  | 5 часов |
| - практических работ | 6 часов |

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;

- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Химия. 8 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту второго поколения ФГОС. Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 8 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

*Обучающийся 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;

*Обучающийся 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.

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

*Регулятивные УУД:*

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

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 классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- 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.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- 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);
- объяснение мира 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 естествознания (характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.).

### Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

## **Основное учебное предмета**

### **1. Введение (6 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Практическая работа №1** «Приемы обращения с лабораторным оборудованием». «Правила Т.Б»

### **Тема 2. Атомы химических элементов (10 ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Тема 3. Простые вещества (6 ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### **Тема 4. Соединения химических элементов (14 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия,



калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей, дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практическая работа № 2.** Очистка загрязненной поваренной соли.

**Практическая работа №3.** Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

### **Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (10 ч)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) растворение перманганата калия; в) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода.

**Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

### **Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (22 ч)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и

солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Практическая работа № 4** Ионные реакции.

**Практическая работа № 5** Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

**Практическая работа № 6** Решение экспериментальных задач



## Тематическое планирование по химии 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Тип урока	Виды деятельности учащихся	Вид контроля	Планируемые результаты			Дата по плану
						Предметные	Метапредметные	Личностные	
<i>Введение (6 ч.)</i>									
1	Предмет химии. Вещества.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ».</p> <p>Различать, описывать и сравнивать предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии. Классификация веществ по составу на простые и сложные. Характеризовать основные методы изучения естественнонаучных дисциплин. Различать тела и вещества; химический элемент и простое вещество. Описывать формы существования химических элементов; свойства веществ. Выполнять непосредственное наблюдение и анализ свойств веществ и явлений,</p>	Индивидуальный опрос	<p>Давать определения терминам «атом» «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ».</p> <p>Различать, описывать и сравнивать предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии. Классификация веществ по составу на простые и сложные. Характеризовать основные методы изучения естественнонаучных дисциплин. Различать тела и вещества;</p>	<p>Р: Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека</p> <p>П: Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>Формирование умения</p>	<p>Формирование интереса к новому предмету. Осознать необходимость учиться</p>	

				<p>происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности. Оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы. Использовать физическое моделирование.</p>		<p>химический элемент и простое вещество. Описывать</p>	<p>наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой. К: Сформировать умение представлять проделанную работу Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой.</p>		
2	<p>Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Краткий очерк истории</p>	1	<p>Открытие новых знаний</p>	<p>Определять понятия «химическое явление», «физическое явление». Объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от</p>	<p>Индивидуальный опрос</p>	<p>Давать определения терминам «химическое явление», «физическое явление». Объяснять сущность химических явлений</p>	<p>Р: Формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека П: Сформировать умение</p>	<p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий</p>	

	химии.			физических явлений.		(с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений. Характеризовать роль химии в жизни человека.	анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;	отношение к своим интересам.	
3	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знаки химических элементов.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «система», «химический символ», «химическая формула».</p> <p>Определять понятия «химический знак, или символ», «коэффициент», «индекс». Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать положение элементов в таблице Д. И. Менделеева. Использовать знаковое моделирование.</p>	Индивидуальный опрос	<p>Давать определения терминам «система», «химический символ», «химическая формула», «химический знак, или символ», «коэффициент», «индекс».</p> <p>Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать положение элементов в таблице Д. И. Менделеева. Использовать знаковое моделирование.</p>	<p>Р:Формирование понятия о ПСХЭ и ее роли в жизни человека</p> <p>П: Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p>	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
4	Химические формулы. Относительн	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «химическая формула», «относительная атомная</p>	Индивидуальный опрос	<p>Давать определение понятиям «химическая</p>	Р:Формирование понятия о химической	Осознавать свои интересы, находить и	

	ая атомная и молекулярные массы.			масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента». Вычислять относительную молекулярную массу вещества.		формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента». Вычислять относительную молекулярную массу вещества.	формуле и относительной атомной и молекулярной массе. П: Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;	изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
5	Массовая доля элемента в соединении.	1	Открытие новых знаний	Вычислять массовую долю химического элемента в соединениях.	Химический диктант	Давать определение понятиям массовая доля химического элемента. Записать формулу. Решать задачи.	К: Сформировать умение представлять проделанную работу Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, применять формулу.	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
6	Практическая работа №1 «Приемы обращения с	1	Отработка умений и	Приемы обращения с лабораторным оборудованием: спиртовка, стакан, Правила Т.Б	Практическая работа №1 «Приемы	изображать состав простейших веществ с помощью химических формул	Самостоятельно обнаруживать и формулировать	Применять полученные знания на практике.	



	лабораторным оборудовани ем». «Правила Т.Б»		навыков		обращения с лабораторным оборудованием». «Правила Т.Б»	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;	учебную проблему, определять цель учебной деятельности,		
--	---	--	---------	--	--	--	---	--	--

**Тема 2. Атомы химических элементов (10ч.)**

7	Основные сведения о строении атома.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «протон», «нейтрон», «электрон», «массовое число». Описывать состав атомов элементов № 1—20 в таблице Д. И. Менделеева. Получать химическую информацию из различных источников.	Индивидуальный опрос	раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;	Р. Формирование понятий о строении атома, химической связи и ее видах. П. 1 Формирование умения работать с книгой, умения интегрировать знания из физики в химию.	Формирование интереса к строению атома и дополнительной информации о нем.	
---	-------------------------------------	---	-----------------------	--	----------------------	---	--	---	--

							К. Формирование умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.		
8	Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «изотопы»	Индивидуальный опрос	характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;	Понимать учебную задачу урока и стремиться её выполнить. Формулировать проблему и находить её решение. Определять понятия «изотоп», «химический элемент».	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
9	Электроны. Строение электронных оболочек атомов.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «электронный слой», «энергетический уровень». Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов. Давать определение электронному облаку. Классифицировать электронные облака по	Индивидуальный опрос	характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;	Понимать учебную задачу урока и стремиться её выполнить. Формулировать проблему и находить её решение. Определять понятия «электрон», «электронная	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	

				форме и энергии.			оболочка».		
10	Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «металл», «неметалл», разбираться в процессах распределения электронов на по энергетическим уровням.	Индивидуальный опрос	характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы.	Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
11	Ионная связь.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «ионная связь». Составлять схемы образования ионной, связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Характеризовать механизм образования ионной связи. Устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — вид	Индивидуальный опрос	различать виды химической связи: ионную, изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида; выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных	Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	

				химической связи			информации.		
12	Ковалентная химическая связь.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «ковалентная связь», «валентность».</p> <p>Составлять схемы образования ионной, ковалентной, химической связи. Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ионной, ковалентной связью.</p> <p>Характеризовать механизм образования ковалентной связи.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — вид химической связи</p>	Индивидуальный опрос	<p>различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную</p> <p>изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;</p> <p>выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p>Выявлять причины и следствия простых явлений.</p>	<p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p>	
13	Ковалентная полярная химическая связь.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность».</p> <p>Определять понятие «ковалентная неполярная связь». Составлять схемы образования ионной, ковалентной полярной, неполярной химической связи. Использовать знаковое моделирование.</p>	Индивидуальный опрос	<p>различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную;</p> <p>изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p>Выявлять причины и следствия простых явлений.</p>	<p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p>	

				<p>Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной, ковалентной неполярной и полярной связью. Характеризовать механизм образования ковалентной связи. Устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — вид химической связи</p>		<p>вида; выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных;</p>			
14	Металлическая химическая связь.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятие «металлическая связь». Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью. Характеризовать механизм образования металлической связи. Устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи.</p>	Индивидуальный опрос	<p>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,</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p>	<p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p>	

						металлических;			
15	Подготовка к контрольной работе по теме «Атомы химических элементов»	1	Отработка умений и навыков	Обобщение и систематизация имеющихся знания по теме: «Атомы химических элементов»	Индивидуальный опрос	характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	1	Урок рефлексии	Оценивать уровень своего знания и незнания	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;	объяснение мира с точки зрения химии (перечислять отличительные свойства химических веществ; различать основные химические процессы; понимать смысл химических терминов);	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.	
<b>Тема 3. Простые вещества (6 ч.)</b>									
17	Простые вещества – металлы и неметаллы	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность».	Индивидуальный опрос	характеризовать металлы и неметаллы на основе положения элементов в	Р. Сформировать умение самостоятельно обнаруживать	1.Сформировать умение постепенно выстраивать собственное	

			<p>Описывать положение элементов-металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы.</p> <p>Характеризовать общие физические свойства металлов. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах—металлах.</p> <p>Самостоятельно изучать свойства металлов при соблюдении правил техники безопасности, оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы.</p> <p>Получать химическую информацию из различных источников.</p> <p>Определять понятия «неметаллы». Описывать положение элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Определять принадлежности</p>	<p>периодической системе и особенностей строения их атомов;</p>	<p>и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока). Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>П. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>Сформировать умение осуществлять сравнение, сериацию и классификацию</p> <p>К. Позитивно</p>	<p>целостное мировоззрение.</p> <p><b>2.</b> Овладение навыками для практической деятельности.</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>неорганических веществ к одному из изученных классов: металлов и неметаллов. Доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — неметаллах. Самостоятельно изучать свойства неметаллов при соблюдении правил техники безопасности, оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы.</p>			относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.		
18	Количество вещества	1	Открытие новых знаний	<p>Понимать учебную задачу урока и стремиться её выполнить. Формулировать проблему и находить её решение. Определять понятия «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро».</p>	Индивидуальный опрос	<p>Давать понятия терминам «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p>	<p>1. Сформировать умение постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. 2. Овладение навыками для практической деятельности.</p>	
19	Молярный объем газов	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «молярный объем газов», «нормальные условия».</p>	Индивидуальный опрос	<p>Давать понятия терминам «молярный объем</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать</p>	<p>1. Сформировать умение постепенно</p>	



				Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Составлять конспект текста.		газов», «нормальные условия».	ать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.	выстраивать собственное целостное мировоззрение. 2. Овладение навыками для практической деятельности.	
20	Решение расчетных задач с использованием понятий «количество вещества», «молярный объём», «молярная масса», «постоянная Авогадро»	1	Отработка умений и навыков	Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Понимать учебную задачу урока и стремиться её выполнить. Формулировать проблему и находить её решение.	Решение задач	Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Понимать учебную задачу урока и стремиться её выполнить. Формулировать проблему и находить её решение. Отвечать на итоговые вопросы и оценивать свои достижения на уроке.	Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.	1. Сформировать умение постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. 2. Овладение навыками для практической деятельности.	
21	Подготовка к контрольной работе по теме «Простые вещества»	1	Отработка умений и навыков	Обобщить и систематизировать имеющиеся знания по теме: «Простые вещества»	Индивидуальный опрос	Выполнение заданий близких к заданиям контрольной работы	Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно	1. Сформировать умение постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.	

							выработанные критерии оценки.	2. Овладение навыками для практической деятельности.	
22	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»	1	Урок рефлексии	Оценивать уровень своего знания и незнания	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»	Выполнение разноуровневых заданий по теме: «Простые вещества»	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.	Овладение навыками для практической деятельности.	

**Тема 4. Соединения химических элементов (14ч.)**

23	Степень окисления. Бинарные соединения	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «степень окисления», «валентность». Сравнить валентности и степени окисления.	Индивидуальный опрос	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;	Р. Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока). Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при	Овладение навыками для практической деятельности.	
----	--	---	-----------------------	--	----------------------	--	--	---	--

							<p>необходимости исправлять ошибки самостоятельно</p> <p>Формирование понятия о степени окисления, классов соединений, чистых веществах и смесях.</p> <p>П.</p> <p>Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений</p> <p>Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>К. Описывают содержание совершаемых действий и дают им</p>		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

							оценку		
24	Оксиды.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятие «оксиды». Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Определять валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описывать свойства отдельных представителей оксидов. Составлять формулы и названия оксидов. Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчёт с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p>	Индивидуальный опрос	<p>объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;</p>	<p>Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствоваться самостоятельно выработанные критерии оценки. Умение работать с учебником, умение сопоставлять, работать с формулами. Составлять план и последовательность действий.</p>	Овладение навыками для практической деятельности.	
25	Важнейшие оксиды в природе и жизни человека. Водородны	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятие «оксиды». Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Определять</p>	Индивидуальный опрос	<p>называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных,</p>	<p>Сформировать умение выдвигать версии решения проблемы,</p>	Овладение навыками для практической деятельности.	

	е соединения элементов.			валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описывать свойства отдельных представителей оксидов.		основных;	осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.		
26	Основания.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «основание», «щёлочь», «качественная реакция», «индикатор».</p> <p>Классифицировать основания по растворимости в воде.</p> <p>Определять принадлежность неорганических веществ к классу оснований по формуле. Определять степень окисления элементов в основаниях.</p> <p>Описывать свойства отдельных представителей оснований. Составлять формулы и названия оснований. Использовать таблицы растворимости для определения растворимости оснований.</p> <p>Устанавливать генетическую связь между оксидом и основанием и</p>	Индивидуальный опрос	<p>называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;</p>	<p>Р.</p> <p>Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока).</p> <p>Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно</p>	Овладение навыками для практической деятельности.	

				наоборот. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.					
27	Кислоты.	1	Открытие новых знаний	<p>Определять понятия «кислота», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH».</p> <p>Классифицировать кислот по основности и содержанию кислорода.</p> <p>Определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле.</p> <p>Определять степень окисления элементов в кислотах. Описывать свойства отдельных представителей кислот.</p> <p>Составлять формулы и названия кислот.</p> <p>Использовать таблицу растворимости для определения растворимости кислот.</p> <p>Устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств</p>	Индивидуальный опрос	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;	Р. Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока). Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно	Овладение навыками для практической деятельности.	

				<p>веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчёт с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Исследовать среды раствора с помощью индикаторов. Экспериментально различать кислоты и щёлочи с помощью индикаторов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p>					
28-29	Соли.	2	Открытие новых знаний	<p>Определять понятие «соль». Определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. Определять степень окисления элементов в солях. Описывать свойства отдельных представителей солей. Составлять формулы и названия солей. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с</p>	Индивидуальный опрос	<p>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;</p>	<p>Р. Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока). Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при</p>	<p>Овладение навыками для практической деятельности.</p>	

				ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчёт с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.			необходимости исправлять ошибки самостоятельно		
30	Кристаллические решетки.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «Типы кристаллических решеток»	Индивидуальный опрос	выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;	Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока). Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно	Овладение навыками для практической деятельности.	
31	Чистые вещества и смеси.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «чистые вещества» и «смеси».	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам «чистые вещества» и «смеси»	Сформировать умение анализировать, сравнивать,	Овладение навыками для практической деятельности.	



							классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений		
32	Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли»	1	Отработка умений и навыков	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой. Оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы.	Практическая работа №1 «Очистка загрязненной поваренной соли»	Оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы.	Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно	Овладение навыками для практической деятельности.	
33	Массовая и объемная доля компонентов смеси (раствора).	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси (раствора)	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси (раствора)	Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности	Овладение навыками для практической деятельности.	

							(формулировка вопроса урока).		
34	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»	1	Отработка умений и навыков	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой. Оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы.	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»	Оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы.	Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно	Овладение навыками для практической деятельности.	
35	Решение расчетных задач с использованием понятия «доля».	1	Открытие новых знаний	Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества».	Решение задач	Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества».	Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.	Овладение навыками для практической деятельности.	
36	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химически	1	Урок рефлексии	Оценивать уровень своего знания и незнания	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химически	Решение многоуровневых заданий по теме: «Соединения химических элементов»	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять	Овладение навыками для практической деятельности.	

	Х элементов»				Х элементов»		причины и следствия простых явлений.		
<b>Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (10ч.)</b>									
37	Физические явления в химии.	1	Открытие новых знаний	Определения понятий «дистилляция, или перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование». Установление причинно-следственных связей между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей.	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «дистилляция, или перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование».	Р. Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. П. Умение работать с учебником, периодической системой, алгоритмом расставления коэффициентов в химических уравнениях; умение интегрировать знания из физики в химию.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
38	Химические реакции. Уравнения химически	1	Открытие новых знаний	Определять понятие «химическое уравнение». Объяснять закон сохранения массы	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «химическое уравнение».	К. Умение вести диалог, работать в парах, работать	Умение интегрировать полученные знания в	

	х реакций.			веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классифицировать химические реакции по тепловому эффекту.		Объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ.	с учителем.	практической жизни.	
39	Расчеты по химическим уравнениям.	1	Открытие новых знаний	Выполнять расчёты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объёма продукта реакции по количеству, массе или объёму исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей.	Индивидуальный опрос	Отвечать на итоговые вопросы и оценивать свои достижения на уроке. Понимать учебную задачу урока и стремиться её выполнить. Формулировать проблему и находить её решение.	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
40	Реакции разложения	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «химическая реакция», «реакции разложения». Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «химическая реакция», «реакции разложения».	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальн	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	

				наблюдений за экспериментом.			ые и творческие способности.		
41	Реакции соединения	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения». Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения».	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
42	Реакции замещения	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения». Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения», «реакции замещения».	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
43	Реакции обмена	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения», «реакции обмена». Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения», «реакции замещения», «реакции обмена».	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	

				экспериментом.					
44	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения», «реакции обмена». Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «химическая реакция», «реакции разложения», «реакции соединения», «реакции замещения», «реакции обмена», «реакции горения», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции».	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
45	Подготовка к контрольной работе.	1	Отработка умений и навыков	Обобщить и систематизировать имеющиеся знания	Индивидуальный опрос	Решение заданий близких к заданиям контрольной работы	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
46	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1	Урок рефлексии	Оценивать уровень своего знания и незнания	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Решение многоуровневых заданий по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения.	Умение интегрировать полученные знания в практической жизни.	
<b>Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов(22 ч).</b>									
47	Растворение. Растворим	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «раствор», «гидрат», «кристаллогидрат»,	Индивидуальный опрос	Давать определение терминам: «раствор», «гидрат»,	Р. Принимают познавательную цель и	Формирование умения интегрировать	

	ость веществ в воде.			«насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор», «пересыщенный раствор», «растворимость». Определять растворимость веществ с использованием кривых растворимости. Характеризовать растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде.		«кристаллогидрат», «насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор», «пересыщенный раствор», «растворимость». Составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ.	сохраняют ее при выполнении учебных действий П. Формирование умения работать с учебником, алгоритмами составления ионных уравнений и расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях.	знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
48	Электролитическая диссоциация.	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Делать пометки, выписки и цитировать текст.	Индивидуальный опрос	Давать определения терминам: «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
49	Основные положения теории электролит	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты»,	Индивидуальный опрос	Давать определения терминам: «степень диссоциации», «сильные	П. Формирование умения работать с	Формирование умения интегрировать знания о	

	ической диссоциации.			«катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».		электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».	учебником, алгоритмами составления ионных уравнений и расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях.	растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
50	Ионные уравнения.	1	Открытие новых знаний	Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид—гидроксид— соль). Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов. Наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью русского языка и языка химии.	Индивидуальный опрос	Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Различать компоненты доказательства (тезисы, аргументы и формы доказательства). Определять понятия «ионные реакции».	Р. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
51	Практическая работа № 4 «Ионные реакции»	1	Отработка умений и навыков	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять	Практическая работа	Оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы. Проводить опыты,	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах,	



				простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой.		записывать уравнения химических реакций	сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
52 - 53	Кислоты, их классификация и свойства.	2	Открытие новых знаний	Составлять характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.	Индивидуальный опрос	Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, соблюдать правила техники безопасности.	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
54 - 55	Основания, их классификация и свойства.	2	Открытие новых знаний	Определять понятия «основания». Составлять характеристику общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований) с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, соблюдать правила техники	Индивидуальный опрос	Наблюдать и описывать реакции с участием оснований с помощью русского языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, соблюдать правила техники безопасности. Составлять доклад по теме, определённой учителем.	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	

				безопасности. Составлять доклад по теме, определённой учителем.					
56 - 57	Оксиды, их классификация и свойства.	2	Открытие новых знаний	Определять понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды». Составлять характеристики общих химических свойств солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оксидов.	Индивидуальный опрос	Наблюдать и описывать реакции оксидов с помощью русского языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, соблюдать правила техники безопасности. Составлять доклад по теме, определённой самостоятельно.	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
58 - 59	Соли, их классификация и свойства.	2	Открытие новых знаний	Определять понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Составлять характеристики общих химических свойств солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей.	Индивидуальный опрос	Наблюдать и описывать реакции солей с помощью русского языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, соблюдать правила техники безопасности. Составлять доклад по теме, определённой самостоятельно.	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	

60	Генетическая связь между классами веществ.	1	Открытие новых знаний	Определять понятие «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов.	Индивидуальный опрос	Составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов. Выполнять прямое индуктивное доказательство.	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
61	Практическая работа №5 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	1	Отработка умений и навыков	Наблюдать и описывать реакции кислот, оснований, оксидов и солей с помощью русского языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей, соблюдать правила техники безопасности. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.	Практическая работа №4 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей, соблюдать правила техники безопасности. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
62	Окислительно-восстановительные	1	Открытие новых знаний	Определять понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель»,	Индивидуальный опрос	определять вещество-окислитель и вещество-	К. Устанавливают рабочие отношения,	Формирование умения интегрировать знания о	

	реакции			<p>«восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классифицировать химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p>		<p>восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;</p>	<p>учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	<p>растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.</p>	
63	Обобщение систематизация знаний по теме: "Окислительно-восстановительные реакции"	1	Отработка умений и навыков	<p>Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель,</p>	Устный опрос	<p>определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях; составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным</p>	<p>К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	<p>Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.</p>	

				окисление и восстановление.		схемам реакций;			
64	Подготовка к контрольной работе.	1	Отработка умений и навыков	Оценивать уровень своего знания и незнания	Решение заданий близких к заданиям итоговой контрольной работе за 8 класс	Решение заданий близких к заданиям контрольной работы	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
65	Итоговая контрольная работа за 8 класс	1	Урок рефлексии	Оценивать уровень своего знания и незнания	Итоговая контрольная работа.	Решение многоуровневых заданий по итоговой контрольной работе за 8 класс.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
66	Свойства веществ изученных классов в свете теории ОВР	1	Отработка умений и навыков	Составлять уравнения окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.	Устный опрос	составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций; проводить лабораторные опыты,	К. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную	

						подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;		жизнь.	
67	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач»	1	Отработка умений и навыков	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать некоторые анионы и катионы.	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач»	Наблюдать свойства веществ и происходящих с ними явлений. Описывать химический эксперимент с помощью русского языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	
68	Обобщение систематизация знаний, умений и навыков по теме "Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР"	1	Отработка умений и навыков	Составлять уравнения окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.	Устный опрос	составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций; проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.	Формирование умения интегрировать знания о растворах, кислотах, основаниях, солях и оксидах в повседневную жизнь.	

**Приложение к тематическому планированию  
Планирование контроля знаний**

<b>Формы контроля/ Четверть</b>	<b>1 четверть</b>	<b>2 четверть</b>	<b>3 четверть</b>	<b>4 четверть</b>	<b>Учебный год</b>
Самостоятельная работа					
Проверочная работа	<b>1</b>				
Контрольная работа	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Тест					
Изложение					
Сочинение					
Зачет					
Диктант	<b>1</b>				<b>1</b>
Лабораторная работа					
Практическая работа	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Проект					
Реферат					
Проектная работа					
Экзамен					

**Планирование контроля метапредметных результатов**

Контроль метапредметных результатов осуществляется с помощью заданий метапредметного характера, включённых в контрольную работу в 4 четверти.

**Учебно-методический комплекс.**

- Габриелян О.С. Химия. ФГОС, М., Дрофа, 2019 г.
- Павлова Н.С. Контрольные и самостоятельные работы по химии (к учебнику О.С. Габриеляна химия. 8 класс) ФГОС, издательство «Экзамен» Москва 2015.

## Пояснительная записка

Программа адресована обучающимся 9-го класса МОУ «Горьютинская СОШ».

Соответствие Федеральному Государственному образовательному стандарту.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования по химии и Программы основного общего образования по химии для 9 класса «Химия. 9 класс» автора О.С. Gabrielyana //Сборник нормативных документов. Химия /Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2019. – полностью отражающей содержание Примерной программы с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки обучающихся.

**Цели и задачи.** Изучение химии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- \* освоение знаний об основных химических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью естественнонаучной картины мира; о методах химической науки; строении, многообразии и особенностях веществ; выдающихся химических открытиях и современных исследованиях в данной науке;

- \* овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области химии; устанавливать связь между развитием химии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить химические исследования и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать химическую информацию; пользоваться химической терминологией и символикой;

- \* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем химии; проведение экспериментальных исследований, решения химических задач, моделирования химических процессов;

- \* использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью.

Программа направлена на формирование понятия предмета химии как важной естественнонаучной дисциплины.

Специфика программы.

Образовательные и воспитательные задачи обучения химии решаются комплексно. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов их решения. В организации образовательно-воспитательного процесса важную роль играет сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения.

Содержание программы по химии позволяет шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Это способствует нормализации нагрузки обучающихся, обеспечивает более целесообразное их включение в учебную деятельность

Программа рассчитана на 68 часов – 2 часа в неделю.

Контрольных работ – 4 часа, практических работ – 2 часа.



## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Учащиеся, успешно освоившие рабочую программу, должны:

### **знать:**

- место химии среди естественных наук;
- химическую символику и классификацию веществ;
- основные свойства оксидов, оснований, кислот, солей;
- основные законы химии (сохранения массы веществ, Периодический и т.д.);

### **уметь:**

- давать характеристику химических элементов;
- называть вещества по их формулам;
- проводить химический эксперимент;
- самостоятельно работать с различными источниками информации.

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

### **Личностные:**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## **Предметные:**

### **1.В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- 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 1-3 периодов, строение простых молекул;

## **2. В ценностно – ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

## **3. В трудовой сфере:**

- проводить химический эксперимент;

## **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

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

Формы организации учебного процесса.

Программа предусматривает проведение традиционных уроков, обобщающих уроков, интегрированных уроков, лабораторных и практических работ.

Используется фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах.

Особое место в овладении данным курсом отводится работе по формированию самоконтроля и самопроверки.

В ходе прохождения программы обучающиеся посещают урочные занятия, занимаются внеурочно (домашняя и учебно-исследовательская работа).

Контроль.

Текущий контроль осуществляется поурочно в форме устного и письменного опроса, работы у доски.

Тематический контроль осуществляется после изучения основных разделов курса в форме контрольной работы.

Объем и сроки изучения.

## **Содержание учебного предмета**

### **Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 часов).**

Металлы, неметаллы и переходные вещества. Амфотерность. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Характеристика химических элементов. Химическая организация природы. Классификация химических реакций. Химические реакции. Скорость химических реакций. Катализаторы.

### **Металлы (13 часов).**

Положение металлов в Периодической системе. Особенности строения атомов. Физические и химические свойства. Металлы в жизни человека.

### **Неметаллы (27 часа).**

Положение неметаллов в Периодической системе. Особенности строения атомов. Общая характеристика неметаллов. Неметаллы 4 – 7 групп Периодической системы.

### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы (18 часов).**

Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома. Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Неорганические вещества, их номенклатура и классификация. Классификация и свойства неорганических веществ. Характерные химические свойства неорганических веществ.

**Календарно-тематическое планирование Химия. 9 класс: учебник / О.С. Gabrielyan, М. : Дрофа, 2019 г**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Виды деятельности учащихся	Вид контроля	Планируемые результаты		
						Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 часа)</b>								
1	Характеристика химического элемента – металла на основании его положения в Периодической системе химических элементов.	1	ИНМ	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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.	Устный опрос	Учащиеся научатся: характеризовать химические элементы 1-3 –го периода по их положению ПСХЭ Д.И. Менделеева;	Р. учащиеся ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. учащиеся самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель. К. учащиеся формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы	учащиеся формируют ответственное отношение к учению

2	Характеристика химического элемента – неметалла на основании его положения в Периодической системе химических элементов.	1	ИНМ	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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 неметалла.	Индивидуальный опрос	Учащиеся научатся: характеризовать химические элементы 1-3 –го периода по их положению ПСХЭ Д.И. Менделеева;	Р. учащиеся ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. учащиеся самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель. К. учащиеся формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы	учащиеся формируют ответственное отношение к учению
3	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	ИНМ	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.	Индивидуальный опрос	характеризовать химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; использовать при характеристике веществ понятие «амфотерность», проводить опыты,	Р. учащиеся ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. учащиеся самостоятельно выделяют и	учащиеся формируют ответственное отношение к учению

						подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;	формулируют познавательную цель. К. учащиеся формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы	
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	ИНМ	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	Индивидуальный опрос	описывать и характеризовать табличную форму ПСХЭ Д.И. Менделеева; делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.	Р. учащиеся ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. учащиеся самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель. К. учащиеся формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы	учащиеся формируют ответственное отношение к учению

5	Химическая организация природы	1	ИНМ	Химическая организация неживой природы. Химические элементы в клетках живых организмов. Макроэлементы. Ферменты, витамины, гормоны	Индивидуальный опрос	Сравнивать элементарный состав живой и неживой природы.	Р. учащиеся ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. учащиеся самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель.	учащиеся формируют ответственное отношение к учению
6	Классификация химических реакций	1	ИНМ	Химические реакции. Классификация химических реакций.	Индивидуальный опрос	Давать определение понятию «химическая реакция», характеризовать их по различным признакам	Р. учащиеся ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. учащиеся самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель.	учащиеся формируют ответственное отношение к учению
7	Химические реакции. Скорость химических реакций	1	ИНМ	Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций	Индивидуальный опрос	Устанавливать зависимость скорости химических реакций от различных условий.	Р. определять цель учебной деятельности с помощью учителя П. осуществлять поиск и выделение необходимой информации	учащиеся формируют ответственное отношение к учению
8	Катализаторы	1	ИНМ	Химические	Индивидуальный	Устанавливать	Р. определять цель	учащиеся



				реакции. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Катализаторы. Ингибиторы. Ферменты.	ьный опрос	зависимость скорости химических реакций от присутствия катализаторов и ингибиторов.	учебной деятельности с помощью учителя П. осуществлять поиск и выделение необходимой информации	формируют ответственное отношение к учению
9	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	1	Урок обобщения	Повторение понятий «характеристика химического элемента», «химическая реакция»»	Индивидуальный опрос	Составлять уравнения реакций в молекулярном и ионной формах, определять окислитель и восстановитель	Р. вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта П. извлекать необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.	учащиеся формируют ответственное отношение к учению
10	Контрольная работа № 1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	1	Урок Контроля знаний	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	Контрольная работа №1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	Решение многоуровневых заданий по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое	структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников

							рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	
<b>Металлы (13 часов)</b>								
11	Положение металлов в Периодической системе, строение их атомов.	1	ИНМ	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.	Индивидуальный опрос	Учащиеся научатся: характеризовать металлы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение физические свойства металлов, объяснять зависимость свойств металлов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева;	Р. учащиеся научатся целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес.
12	Химические	1	ИНМ	Химические	Индивидуал	исследовать	Р. планировать пути	учащиеся

	свойства металлов.			свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.	ьный опрос	свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств металлов в периодах и группах; составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов; решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;	достижения целей; уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; П. учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям;	формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
13	Химические свойства металлов.	1	ИНМ	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений	Индивидуальный опрос	исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях	П. учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести

				металлов.		свойств металлов в периодах и группах; составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов; решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;	модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям;	диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
14	Получение металлов.	1	ИНМ	Металлы в природе. Общие способы их получения.	Индивидуальный опрос	исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств металлов в периодах и группах; составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов; решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;	П. учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям;	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
15	Коррозия металлов. Сплавы.	1	ИНМ	Коррозия металлов и способы борьбы с ней.	Индивидуальный опрос	использовать при характеристике металлов и их	К. формулировать собственное мнение и позицию,	учащиеся формируют ответственн

				Сплавы, их свойства и значение.		соединений понятия «коррозия металлов», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия», находить способы защиты металлов от коррозии.	аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;	о е отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
16	Щелочные металлы.	1	ИНМ	Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества	Индивидуальный опрос	характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решать	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно

						«цепочки» превращений.	устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;	разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
17	Щелочноземельные металлы.	1	ИНМ	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества.	Тестирование	характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных и щелочно-земельных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решать «цепочки» превращений.	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения, спорить и	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес

							отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;	
18	Бериллий, магний и щелочноземельные металлы	1	ИНМ	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества.	Индивидуальный опрос	характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных и щелочноземельных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решать «цепочки» превращений.	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;	умение управлять своей познавательной деятельностью.
19	Алюминий.	1	ИНМ	Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества	Тестирование	давать характеристику алюминия, по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, характеризовать	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями	учащиеся формируют ответственное отношение к учению;

						состав атомов, характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов алюминия, решать «цепочки» превращений.	партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;	умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
20	Железо.	1	ИНМ	Расположение железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства железа — простого вещества	Индивидуальный опрос	давать характеристику железа по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, характеризовать состав атомов, характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов железа, решать «цепочки» превращений.	П. учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный



							условий; давать определение понятиям;	ный интерес
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	1	Урок обобщения	Подготовка к контрольной работе. Обобщить имеющиеся знания	Индивидуальный опрос	Обобщение и систематизация полученных знаний. Решение заданий близких к заданиям контрольной работы	П. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес
22	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».	1	Урок Контроля знаний	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Металлы»	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы».	Решение многоуровневых заданий по теме: «Металлы»	умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить	структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников

							логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	
23	Коррекция знаний по теме.	1	Урок коррекция	Коррекция знаний.	Индивидуальный опрос	Работа над ошибками по теме: «Металлы»	классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников
<b>Неметаллы (27 часа)</b>								
24	Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон	1	ИНМ	Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как	Индивидуальный опрос	Учащиеся научатся: давать определения понятиям «электроотрицательность», характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение физические свойства неметаллов, объяснять	Р. учащиеся научатся целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели и основе учёта выделенных	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать

				мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл»		зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию, научатся давать определения «аллотропия», «аллотропные модификации»; характеризовать строение неметаллов, общие химические свойства неметаллов, описывать общие химические свойства неметаллов с помощью языка химии,	учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения целей; уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;	конфликты;
25	Водород. Вода	1	ИНМ	Молекула воды. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества.	Индивидуальный опрос	Записывать уравнения химических реакций водорода и воды, получать водород в химической лаборатории	Р. самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	учащиеся формируют ответственное отношение к учению;
26	Галогены.	1	ИНМ	Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и	Индивидуальный опрос	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические	давать определение понятиям; объяснять явления, процессы, связи и отношения,	учащиеся формируют ответственное отношение к

				основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.		реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.	выявляемые в ходе исследования; К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;	учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес.
27	Соединения галогенов.	1	ИНМ	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.	Индивидуальный опрос	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог;

						химии.	общего решения в совместной деятельности;	умение конструктивно разрешать конфликты; устойчивый познавательный интерес.
28	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений	1	ИНМ	Способы получения галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений	Индивидуальный опрос	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии..	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
29	Кислород.	1	ИНМ	Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислорода и его соединений; описывать лабораторные и промышленные способы получения; описывать с помощью химических	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	умение управлять своей познавательной деятельностью.

						уравнений свойства соединений кислорода	задач в зависимости от конкретных условий;	
30	Сера – простое вещество.	1	ИНМ	Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства серы; описывать лабораторные и промышленные способы получения; описывать с помощью химических уравнений свойства серы	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	Знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; гражданский патриотизм
31	Соединения серы.	1	ИНМ	Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства серы и ее соединений; описывать лабораторные и промышленные способы получения; описывать с помощью химических уравнений свойства соединений серы	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных	умение управлять своей познавательной деятельностью.

							условий;	
32	Серная кислота.		ИНМ	Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве.	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	Знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; гражданский патриотизм
33	Азот – простое вещество.	1	ИНМ	Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства азота; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
34	Аммиак.	1	ИНМ	Аммиак, строение,	Индивидуальный	составлять	П: учащиеся	экологическ

				свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение.	Индивидуальный опрос	уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства аммиака; описывать лабораторные и промышленные способы получения; описывать с помощью химических уравнений свойства соединений азота	научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	осознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
35	Соли аммония.		ИНМ	Соли аммония	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей аммония; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	Знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; гражданский патриотизм
36	Кислородные соединения азота.	1	ИНМ	Оксиды азота(II) и (IV) Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение.	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислородных соединений азота; описывать	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве	Знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; гражданский патриотизм



						лабораторные и промышленные способы получения;	при выработке общего решения в совместной деятельности;	
37	Соли азотной кислоты	1	ИНМ	Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей азотной кислоты; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	устойчивый познавательный интерес.
38	Фосфор и его соединения.	1	ИНМ	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты.	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства фосфора и его соединений; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание,
39	Углерод.	1	ИНМ	Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение.	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства углерода; описывать лабораторные и	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание,

						промышленные способы получения;	модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	
40	Кислородные соединения углерода	1	ИНМ	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства углерода и его соединений; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	П: учащиеся осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес. Экологическое сознание,
41	Практическая работа № 1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1	ПР	Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Получение кислорода и изучение его свойств.	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов».	Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента.	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;

							условий;	
42	Кремний и его соединения	1	ИНМ	Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кремния; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	П: учащиеся осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
43	Силикатная промышленность	1	ИНМ	Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.	Индивидуальный опрос	составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства соединений кремния; описывать лабораторные и промышленные способы получения;	П: учащиеся осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
44	Решение задач и упражнений по теме «Подгруппа углерода»	1	ИНМ	Значение соединений кремния в живой и неживой природе.	Индивидуальный опрос	Разобрать способы применения кремния и его соединений	П: учащиеся осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
45	Практическая работа № 2 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»	1	ПР	Получение соединений неметаллов и изучение их свойств.	Практическая работа №2 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»	Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники	П: учащиеся научатся проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; создавать и	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой

						безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента.	преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	ценности жизни во всех её проявлениях
46 - 47	Решение задач по теме «Неметаллы»	2	Урок решения задач	Решение задач разного уровня сложности	Индивидуальный опрос	Решать различные задачи по теме «Неметаллы»	П: учащиеся осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
48	Подготовка к контрольной работе по теме «Неметаллы».	1	Урок обобщения	Обобщение знаний и умений	Индивидуальный опрос	Решение заданий близких к контрольной работа	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
49	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы».	1	Урок Контроля знаний	Оценивать уровень своего знания и незнания	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»	Решение многоуровневых заданий по теме: «Неметаллы».	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
50	Коррекция знаний по теме.	1	Урок коррекция	Коррекция знаний по теме	Индивидуальный опрос	Выявление и устранение ошибок	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	устойчивый познавательный интерес.

							задач в зависимости от конкретных условий;	
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы (18 часов)</b>								
51 - 52	Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома	2	ИНМ	Учащиеся научатся: Систематизировать знания по пройденным темам.	Индивидуальный опрос	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента. Номера периода и группы.	Р. учащиеся научатся целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; планировать пути достижения целей; уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; П. учащиеся научатся основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. К. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями	учащиеся формируют ответственное отношение к учению; умение вести диалог; умение конструктивно разрешать конфликты; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

							партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку зрения.	
53 - 54	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества.	2	ИНМ	Учащиеся научатся: различать понятия электроотрицательность, степень окисления.	Индивидуальный опрос	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества.	учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; давать определение понятиям; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
55 - 56	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций	2	ИНМ	Учащиеся научатся: различать понятия классификация химических реакций	Индивидуальный опрос	давать определения классификации химических реакций. Скорости химических реакций	учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; давать определение понятиям; объяснять явления, процессы,	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности

							связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;	жизни во всех её проявления
57 - 58	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций	2	ИНМ	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций	Индивидуальный опрос	Давать определения диссоциация, ионные уравнения	П: учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
59 - 60	Окислительно-восстановительные реакции	2	ИНМ	Учащиеся научатся: определять окислитель и восстановитель	Индивидуальный опрос	давать определения понятиям окислитель и восстановитель	П: учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
61 - 62	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация	2	ИНМ	Учащиеся научатся: различать понятия неорганические вещества, их номенклатура и	Индивидуальный опрос	давать определения понятиям неорганические вещества, их номенклатура и классификация	П: учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание

				классификация			осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
63	Классификация и свойства неорганических веществ	1	ИНМ	Учащиеся научатся: Классифицировать неорганические вещества	Индивидуальный опрос	давать определения классификации и свойствам неорганических веществ	П: учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях
64	Характерные химические свойства неорганических веществ	1	ИНМ	Учащиеся научатся: Определять химические свойства неорганических веществ	Индивидуальный опрос	Определять химические свойства неорганических веществ	П: учащиеся научатся создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;	устойчивый познавательный интерес.
65	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	Урок обобщения	Обобщение знаний и умений за курс неорганической химии 9 класса	Индивидуальный опрос	Решение заданий близких к контрольной работа	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес.
66	Итоговая контрольная работа	1	Урок контрол	Оценивать уровень своего знания и	Итоговая контрольная	Решение заданий итоговой	П: осуществлять выбор наиболее	учащиеся формируют



			я знаний	незнания	работа	контрольной работы по химии	эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	ответственное отношение к учению и самостоятельность.
67	Анализ итоговой контрольной работы за курс основной школы	1	Урок повторения	Анализировать задания по итоговой контрольной работе	Индивидуальный опрос	Разбор заданий итоговой контрольной работы по химии	П: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	устойчивый познавательный интерес. экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях ;
68	Резервное время	1		Резервное время				

ИНМ – урок изучения нового материала

ПР – урок практическая работа

**Приложение к календарно-тематическому планированию  
Планирование контроля знаний**

<b>Формы контроля/ Четверть</b>	<b>1 четверть</b>	<b>2 четверть</b>	<b>3 четверть</b>	<b>4 четверть</b>	<b>Учебный год</b>
Самостоятельная работа					
Проверочная работа					
Контрольная работа	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Тест	<b>2</b>				<b>2</b>
Изложение					
Сочинение					
Зачет					
Диктант					
Лабораторная работа					
Практическая работа			<b>2</b>		<b>2</b>
Реферат					
Экзамен					

**Учебно-методический комплекс**

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2019 -319 с.
2. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2019.