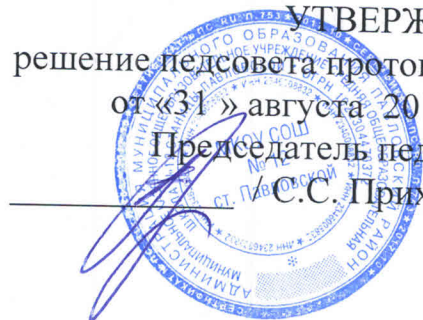


КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН  
СТАНИЦА ПАВЛОВСКАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12 СТАНИЦЫ ПАВЛОВСКОЙ

УТВЕРЖДЕНО  
решение педагогического совета протокол №1  
от «31» августа 2018 года  
Председатель педагогического совета  
/С.С. Приходько/



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **химии**

Уровень образования (класс) основное общее образование, **8-9 класс**

Количество часов 136 часов.

Учитель химии Муниципального казённого общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №12 станицы Павловской Арсентьева Антонина Александровна

Программа по химии для 8-9 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы ООО МБОУ СОШ №12 ст. Павловской, примерной программы основного общего образования по химии, рабочей программы линии УМК «Химия» серии «Сферы» 8-9 классы: А.А Журин. – М.: «Просвещение», 2012 г.

# **I. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

## **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

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

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## **II. Содержание учебного предмета**

### **8 КЛАСС**

#### **Тема 1. Введение в химию**

Предмет химии. Химия и другие естественные науки. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.

Химическая лаборатория. Оборудование химической лаборатории. Правила безопасного поведения в химической лаборатории.

Чистые вещества. Смеси веществ. Гетерогенные и гомогенные смеси. Приёмы разделения смесей.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций: изменение окраски, образование газа, выделение света и тепла, появление запаха, выпадение осадка, растворение осадка.

Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов.

Состав веществ. Качественный и количественный состав. Химическая формула. Индекс. Чтение химических формул.

Простые вещества. Сложные вещества. Бинарные соединения.

Эталон. Относительность изменений. Масса, относительная атомная масса и относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность. Составление формул бинарных соединений по их названиям.

Закон постоянства состава веществ. Границы применимости закона. Химические уравнения. Коэффициенты. Закон сохранения массы веществ.

Атомно-молекулярное учение.

#### ***Демонстрации***

Чистые вещества и смеси. Сохранение свойств веществ в смесях.

Разделение гетерогенных смесей фильтрованием. Физические явления и химические явления. Признаки химических реакций.

Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ при химических реакциях.

## **Расчётные задачи**

Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

## **Тема 2. Важнейшие классы неорганических веществ**

Классификация. Основания классификации. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Металлы и неметаллы.

Химический элемент кислород. Кислород в природе. Физические и химические свойства кислорода. Озон. Состав воздуха. Получение и применение кислорода. Взаимодействие кислорода с металлами (на примере кальция, магния, меди), с неметаллами (на примере серы, углерода, фосфора). Горение. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Оксиды. Оксиды как бинарные соединения. Физические свойства оксидов.

Химический элемент водород. Водород в природе. Простое вещество водород: химическая формула, относительная молекулярная масса. Получение водорода в лаборатории. Физические и химические свойства водорода.

Взаимодействие водорода с кислородом, серой, хлором, азотом, натрием, кальцием, оксидом железа(III), оксидом меди(II). Получение водорода в промышленности. Применение водорода.

Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Состав воды. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворимость веществ. Таблица растворимости. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные растворы. Получение чистой воды.

Взаимодействие воды с металлами. Взаимодействие воды с оксидами металлов. Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Индикаторы. Окраска метилоранжа, лакмуса и фенолфталеина в нейтральной и щелочной среде. Первоначальное представление об основаниях. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований.

Гидроксиды. Гидроксиды металлов и неметаллов. Номенклатура гидроксидов металлов и неметаллов.

Кислоты. Гидроксиды неметаллов как представители кислородсодержащих кислот. Бескислородные кислоты. Состав кислот. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Кислотный остаток. Номенклатура кислотных остатков. Основность кислот и валентность кислотного остатка.

Общие свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов.

Особые свойства концентрированной серной кислоты: растворение в воде; взаимодействие с медью, обугливание органических веществ.

Особые свойства концентрированной азотной кислоты и её раствора: взаимодействие с медью.

Классификации оснований: однокислотные и двухкислотные, нерастворимые и растворимые (щёлочи). Общие свойства оснований: взаимодействие с кислотами. Реакция нейтрализации.

Амфотерность. Свойства амфотерных гидроксидов на примерах гидроксида цинка и гидроксида алюминия (без записи уравнений химических реакций).

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических

реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. Генетический ряд типичного металла на примерах кальция и свинца. Получение соединений типичных металлов.

Генетический ряд типичного неметалла на примерах углерода и кремния. Возможности получения соединений неметаллов из веществ других классов.

Генетический ряд металла, образующего амфотерный гидроксид.

#### **Демонстрации**

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Металлы.

Неметаллы.

Графит как пример простого вещества, имеющего название, которое отличается от названия химического элемента.

Получение кислорода из перманганата калия и собирание методом вытеснения воды.

Горение в кислороде магния, серы, фосфора.

Проверка водорода на чистоту.

Отношение воды к натрию, магнию, меди. Отношение воды к оксидам бария и железа.

Испытание растворов щелочей метилоранжем, лакмусом, фенолфталеином.

Взаимодействие оксидов углерода(IV) и фосфора(V) с водой и испытание полученных растворов метилоранжем, лакмусом, фенолфталеином.

Отсутствие химической реакции воды с оксидом кремния. Серная, азотная, фосфорная кислоты как представители кислородсодержащих кислот.

Соляная кислота как представитель бескислородных кислот. Образцы солей.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

### **Тема 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов**

#### **Д.И. Менделеева. Строение атома**

Атом — сложная частица. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Основные частицы атомного ядра: протоны и нейтроны. Изотопы и изотопия.

Электронейтральность атома. Устойчивость внешнего электронного слоя. Изменение числа электронов на внешнем электронном слое с увеличением заряда ядра атомов элементов I–III периодов.

Классификация химических элементов. Основания классификации. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периодическая система и периодические таблицы.

Период. Физический смысл номера периода.

Группы в короткой и длинной форме периодической таблицы. Физический смысл номера группы для элементов главных подгрупп (A-групп).

Физический смысл порядкового номера химического элемента. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов в периодах и группах. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.

Классификация химических элементов и открытие периодического закона. Научный подвиг Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Тема 4. Количественные отношения в химии**

Единица количества вещества. Число Авогадро. Физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Чтение уравнений химических реакций.

Масса одного моля вещества. Молярная масса.

Молярный объём газов. Закон Авогадро. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

#### **Демонстрации**

Образцы твёрдых и жидких веществ количеством 1 моль.

#### **Расчётные задачи**

Расчёт количества вещества по известному числу частиц. Расчёт количества вещества по уравнению химической реакции.

Расчёт молярной массы вещества по его формуле. Расчёты массы вещества по известному его количеству и обратные расчёты.

Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известной массе другого участника.

Расчёт плотности газа по его молярной массе и молярному объёму.

Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известному объёму другого участника, находящегося в газообразном состоянии.

Расчёты по химическим уравнениям с использованием объёмных отношений газов.

#### **Тема 5. Заключение**

Объект и предмет науки. Объект и предмет химии. Хемофобия. Обобщение знаний об общих методах естествознания и специфических методах химии. Наблюдение и эксперимент как источники непосредственной информации о веществах и их свойствах. Научные полиграфические издания. Средства новых информационных технологий. Оценка достоверности информации, размещённой в Интернете.

### **9 КЛАСС**

#### **Тема 1. Строение вещества**

Химическая связь. Образование молекул водорода, азота. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Электронные и графические формулы. Уточнение понятия «валентность». Валентные возможности атома.

Полярность связи. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь.

Ионы. Ионная связь. Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления. Определение степени окисления по электронной формуле вещества. Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения. Металлическая связь.

Валентность, заряд иона и степень окисления.

Кристаллы. Типы кристаллических решёток: атомная, ионная, молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.

#### ***Демонстрации***

Модели кристаллических решёток воды, хлорида натрия, алмаза, графита.

#### **Тема 2. Многообразие химических реакций**

Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель с точки зрения изменения степеней окисления атомов. Окислительно - восстановительные реакции.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Прямая и обратная химические реакции. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций.

Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации. Общие свойства оснований. Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей.

Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.

#### ***Демонстрации***

Изучение электропроводности веществ и растворов.

Взаимодействие растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) серной кислоты

и гидроксида калия; в) карбоната натрия и соляной кислоты; г) сульфата меди(II) и гидроксида калия.

Растворение гидроксида железа(III) в растворе серной кислоты.

### **Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном.

Хлороводород. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями.

Физические свойства фтора, брома и иода.

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сера: физические и химические свойства.

Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота.

Оксид серы(IV). Получение оксида серы(IV). Окислительно-восстановительные свойства оксида серы(IV). Взаимодействие оксида серы(IV) с водой, растворами щелочей. Оксид серы(VI). Получение оксида серы(VI).

Физические свойства серной кислоты. Свойства серной кислоты как электролита. Особенности свойств концентрированной серной кислоты.

Сравнение свойств неметаллов VI–VII групп и их соединений. Азот как химический элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора: красный и белый фосфор. Получение азота и фосфора. Азот: физические и химические свойства.

Аммиак. Химические свойства аммиака. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксид азота(I). Оксид азота(II). Оксид азота(IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей.

Азотная кислота. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты.

Фосфор: физические и химические свойства. Важнейшие соединения фосфора.

Углерод. Водородные соединения углерода. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.

Оксид углерода(II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа(III). Оксид углерода(IV). Карбонаты.

Кремний.

Сравнение свойств неметаллов IV–V групп и их соединений.

#### **Демонстрации**

Физические свойства неметаллов (сера, иод, бром, кислород). Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Получение хлороводорода из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты.

Образцы природных хлоридов.

Растворение серной кислоты в воде.

Обугливание концентрированной серной кислотой органических веществ.

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.

Получение аммиака.

Сравнение химических реакций железа с растворами серной и азотной кислот.

Взаимодействие меди с раствором и с концентрированной азотной кислотой.

Кристаллические решётки алмаза и графита.

Адсорбция углём газов; горение угля в кислороде. Модели молекул метана, этана, этина.

Кристаллические решётки кремния и оксида кремния.

#### **Тема 4. Многообразие веществ. Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы как восстановители. Ряд активности металлов. Щелочные металлы. Химические свойства. Щелочноземельные металлы и их соединения. Кальций. Жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды.

Алюминий. Взаимодействие алюминия с кислородом, водой, оксидами металлов, солями, растворами кислот и щелочей. Оксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Соли алюминия.

Железо. Соединения железа(II). Оксид железа(II). Гидроксид железа(II).

Соединения железа(III). Оксид железа(III). Гидроксид железа(III).

Сплавы. Области применения сплавов.

#### **Тема 5. Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

#### ***Демонстрации***

Горение железа.

Взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди(II). Горение натрия.

Взаимодействие кальция с водой. Гашение негашёной извести. Свойства жёсткой воды.

Взаимодействие алюминия с водой.

Пассивирование железа концентрированной азотной кислотой

### **Лабораторные опыты**

#### **8 класс**

1. Описание внешнего вида веществ и составление их формул по известному составу.
2. Описание внешнего вида простых и сложных веществ.
3. Составление моделей молекул бинарных соединений.
4. Прокаливание медной проволоки в пламени спиртовки.
5. Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.
6. Получение кислорода из пероксида водорода.
7. Описание внешнего вида природных оксидов и составление их формул.
8. Получение водорода в приборе Д.М. Кириушкина. Собираание водорода методом вытеснения воздуха. Проверка водорода на чистоту.
9. Изучение растворимости медного купороса при разных температурах.
10. Взаимодействие оксида кальция с водой.
11. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей.
12. Сравнение окраски индикаторов в соляной и серной кислотах.
13. Описание внешнего вида и растворимости разных солей.
14. Реакция нейтрализации.
15. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
16. Амфотерность.
17. Получение соединений магния.

18. Получение соединений углерода.
19. Анализ.
20. Синтез.

### 9 класс

1. Составление моделей молекул.
2. Описание физических свойств веществ с разным типом кристаллической решётки.
3. Окисление меди кислородом воздуха.
4. Восстановление оксида меди(II) водородом.
5. Влияние концентрации на скорость химической реакции.
6. Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции.
7. Влияние катализатора на скорость химической реакции.
8. Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) хлорида железа(III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа(III).
9. Общие свойства кислот.
10. Общие свойства щелочей.
11. Свойства растворов солей.
12. Химические реакции разных типов.
13. Изучение свойств соляной кислоты как электролита.
14. Качественная реакция на хлорид-ион.
15. Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой.
16. Рассмотрение образцов природных галогенидов.
17. Качественная реакция на сульфид-ион.
18. Рассмотрение образцов природных сульфидов.
19. Изучение свойств раствора серной кислоты.
20. Качественная реакция на сульфат-ион.
21. Рассмотрение образцов природных сульфатов.
22. Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты.
23. Качественная реакция на фосфат-ион.
24. Описание физических свойств образцов природных фосфатов.
25. Адсорбция углём растворённых веществ.
26. Взаимодействие оксида углерода(IV) с раствором гидроксида кальция с образованием карбоната и гидрокарбоната кальция.
27. Разложение гидрокарбонатов при нагревании.
28. Качественная реакция на карбонаты.
29. Описание физических свойств образцов природных карбонатов.
30. Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов
31. Описание физических свойств образцов металлов.
32. Ряд активности металлов.
33. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов.
34. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов.
35. Амфотерность гидроксида алюминия.
36. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
37. Получение сульфата железа(II).
38. Получение гидроксида железа(II).
39. Получение гидроксида железа(III).
40. Взаимодействие гидроксида железа(III) с раствором соляной кислоты.
41. Качественная реакция на ионы железа(II).
42. Качественные реакции на ионы железа(III).
43. Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов.

## Практические работы

### 8 класс

1. Ознакомление с простейшими манипуляциями с лабораторным оборудованием: штативом, нагревательным прибором.
2. Разделение гетерогенной смеси.
3. Признаки химических реакций.
4. Химические свойства кислорода.
5. Химические свойства водорода.
6. Химические свойства кислот.
7. Изменение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер химических элементов.

### 9 класс

1. Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.
2. Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI–VII групп и их соединения».
3. Получение аммиака и изучение его свойств.
4. Карбонаты.
5. Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV–V групп и их соединения».
6. Общие химические свойства металлов.
7. Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения».

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

Направления проектной деятельности обучающихся	Срок реализации	Название проекта	
		8 класс	9 класс
1. Творческое	сентябрь	Химия вокруг нас	Химия летом
2. Исследовательское	январь	Исследование снега	Исследование воды из крана
	апрель	Исследование почвы	Исследование воды из реки
3. Практико-ориентированное	ноябрь-декабрь	Изучение химических веществ в быту	Что скрывает упаковка продуктов?
4. Информационное	март	Учёные химики	Актуальные открытия химии.
5. Игровое	апрель-май	Занимательная химия	Из чего сделаны игрушки?
6. Социальное	май	Химический подвиг Д.И. Менделеева	Кому нужна химия?

**Резерв учебного времени** распределён по темам в 8 классе: Важнейшие классы неорганических соединений (5 ч), Количественные отношения в химии (4ч).

В 9 классе по темам: Строение вещества (3ч), Многообразие химических реакций (4ч), Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения (2ч), Первоначальные сведения об органических веществах (2ч).

Проектирование содержания:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>8 класс</b>			
1.	Введение в химию	16	16
2.	Важнейшие классы неорганических соединений	21	26
3.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	12	12
4.	Количественные отношения в химии	8	12
5.	Заключение	2	2
6.	Резервное время	8	0
	Итого в 8 классе:	67	68
<b>9 класс</b>			
6.	Строение вещества	5	8
7.	Многообразие химических реакций	11	15
8.	Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения	26	28
9.	Многообразие веществ. Металлы и их соединения	15	15
10.	Первоначальные сведения об органических веществах	0	2
11.	Резервное время	11	0
	Итого в 9 классе:	68	68
	Всего:	135	136

№	Практическая часть программы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>10 класс</b>			
1	Практические работы	7	7
2	Лабораторные опыты	20	20
3	Контрольные работы	4	4
<b>11 класс</b>			
1	Практические работы	7	7
2	Лабораторные работы	43	43
3	Контрольные работы	4	4

### III. Тематическое планирование

Тема, входящая в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>8 класс.</b> Введение в химию (16 ч.)		
Урок 1. Предмет химии.	Предмет химии. Химия и другие естественные науки. Научное наблюдение как один из методов химии.	Различать предметы изучения естественных наук
Урок 2. Химическая лаборатория.	Химический эксперимент — основной метод изучения свойств веществ. Химическая лаборатория. Оборудование химической лаборатории. Правила безопасного поведения в химической лаборатории.	Наблюдать манипуляции учителя с лабораторным оборудованием
Урок 3. П. Р. № 1 «Оборудование химической лаборатории».	Ознакомление с простейшими манипуляциями с лабораторным оборудованием: штативом, нагревательным прибором. Практическое занятие № 1.	Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием в ходе практического занятия. Фиксировать наблюдения в тетради
Урок 4. Чистые вещества и смеси	Чистые вещества. Смеси веществ. Гетерогенные и гомогенные смеси. Приёмы разделения смесей.	Наблюдать свойства чистого хлорида натрия и чистого оксида кремния; сохранение свойств компонентов в смеси; манипуляции учителя при разделении смесей. Описывать на естественном языке наблюдаемые свойства веществ, используя общепринятые сокращения и обозначения
Урок 5. П. Р. № 2 «Разделение смеси».	Разделение гетерогенной смеси. Практическое занятие № 2.	Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ». Выполнять манипуляции по разделению гетерогенной смеси в ходе практического занятия. Фиксировать наблюдения в тетради
Урок 6. Превращение веществ.	Физические и химические явления. Признаки химических реакций: изменение окраски, образование газа, выделение света и тепла, появление запаха, выпадение осадка, растворение осадка	Наблюдать демонстрируемые учителем физические явления; химические реакции. Различать физические явления и химические реакции. Описывать на естественном языке (русском и/или родном) наблюдаемые свойства веществ, используя общепринятые сокращения и обозначения. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций
Урок 7. П. Р. № 3 «Признаки химических	Признаки химических реакций. Практическое занятие № 3.	Объяснять признаки химических реакций как физические явления, сопровождающие превращения веществ друг в друга.

реакций».		Осуществлять химические реакции в ходе практического занятия. Фиксировать ход эксперимента и его результаты в тетради, используя естественный (русский и/или родной) язык
Урок 8. Химический элемент.	Химический элемент. Знаки химических элементов.	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент». Объяснять необходимость использования знаков химических элементов; происхождение
Урок 9. Химические формулы. Л. О. № 1.	Состав веществ. Качественный и количественный состав. Химическая формула. Индекс. Чтение химических формул. Лабораторный опыт № 1.	Наблюдать физические свойства веществ при выполнении лабораторного опыта. Составлять формулы веществ по известному их качественному и количественному составу
Урок 10. Простые вещества. Л. О. № 2.	Простые вещества. Сложные вещества. Бинарные соединения. Номенклатура бинарных соединений. Составление названий бинарных соединений по известной формуле вещества. Лабораторный опыт № 2.	Различать понятия «простое вещество», «сложное вещество». Обобщать понятия «простое вещество» и «сложное вещество». Наблюдать физические свойства веществ при выполнении лабораторного опыта. Составлять названия бинарных соединений по известной формуле вещества. Составлять формулы бинарных соединений по известному названию.
Урок 11. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	Эталон. Относительность изменений. Масса, относительная атомная масса и относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	Различать понятия «масса», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса». Рассчитывать относительную молекулярную массу вещества по его формуле; массовую долю химического элемента в сложном веществе
Урок 12. Валентность. Л. О. № 3.	Валентность. Определение валентности по формуле вещества. Уточнение правил составления названий бинарных соединений. Составление формул бинарных соединений по их названиям. Лабораторный опыт № 3. Закон постоянства состава веществ. Исторические опыты Р. Бойля и М.В. Ломоносова по прокаливанию металлов. Закон постоянства состава веществ. Границы применимости закона.	Моделировать молекулы бинарных соединений в ходе выполнения лабораторного опыта. Определять валентности атомов в бинарных соединениях. Описывать качественный и количественный состав простейших веществ по их химическим формулам. Раскрывать смысл основного положения атомно-молекулярного учения и закона постоянства состава веществ.
Урок 13. Химические уравнения. Л. О. № 4.	Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Лабораторный опыт № 4.	Наблюдать и описывать опыты, демонстрируемые учителем. Наблюдать и фиксировать в тетради средствами естественного (русского и/или родного) языка и с помощью химических уравнений изменения веществ в ходе выполнения лабораторного опыта. Различать понятия «индекс» и

		«коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции»
Урок 14. Атомно-молекулярное учение в химии.	Атомно-молекулярное учение. Зарождение и возрождение атомистики. Роль М.В. Ломоносова в разработке атомно-молекулярного учения. Основные положения атомно-молекулярного учения.	Обобщать изученные в теме 1 понятия в виде основных положений атомно-молекулярного учения
Урок 15. Обобщение по теме: «Введение в химию».	Повторение и обобщение.	Различать предметы изучения естественных наук; изученные понятия. Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность». Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности атомов. Рассчитывать относительную молекулярную массу по формуле вещества; массовую долю химических элементов в сложном веществе. Участвовать в обсуждении проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения»
Урок 16. Контрольная работа № 1. «Введение в химию»	Контрольная работа № 1. «Введение в химию».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Выполнение вариантов контрольной работы.
Важнейшие классы неорганических веществ. (26ч.)		
Урок 17. Простые вещества металлы и неметаллы. Л. О. № 5.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Классификация. Основания классификации. Металлы и неметаллы. Различение названий простых веществ и химических элементов. Первоначальное представление об аллотропии на примере простых веществ, образованных кислородом и углеродом. Лабораторный опыт № 5.	Различать Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Описывать состав и свойства веществ. Различать существенные и несущественные основания классификации; названия простых веществ и химических элементов. Наблюдать физические свойства веществ, демонстрируемых учителем, и в ходе выполнения лабораторного опыта. Описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простого вещества — кислорода
Урок 18. Кислород. Л. О. № 6.	Химический элемент кислород. Кислород в природе. Простое вещество кислород: химическая формула, относительная молекулярная масса. Физические свойства кислорода. Лабораторный	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем, и в ходе выполнения лабораторного опыта. Описывать превращения веществ с помощью уравнений химических реакций; физические свойства веществ по

	опыт № 6.	плану, предложенному учителем
Урок 19. Химические свойства кислорода.	Взаимодействие кислорода с металлами (на примерах кальция, магния, меди), с неметаллами (на примерах серы, углерода, фосфора, сложными веществами (на примере метана).	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Сравнить по составу оксиды металлов и неметаллов. Описывать превращения веществ с помощью уравнений химических реакций и общепринятых сокращений и обозначений
Урок 20. П.Р. № 4. «Химические свойства кислорода».	Химические свойства кислорода. Практическое занятие № 4.	Осуществлять превращения веществ по инструкции в ходе практического занятия. Фиксировать наблюдения в тетради, правильно выбирая средства естественного и искусственного языка
Урок 21. Оксиды. Л. О. № 7.	Горение. Первоначальное представление о реакциях окисления. Кислород как окислитель. Оксиды. Оксиды как бинарные соединения. Примеры исключений: фторид кислорода(II) и пероксид водорода. Лабораторный опыт № 7.	Описывать превращения веществ с помощью уравнений химических реакций и общепринятых сокращений и обозначений. Описывать внешний вид природных оксидов и составлять их формулы в ходе выполнения лабораторного опыта
Урок 22. Химические свойства оксидов. Физические свойства оксидов	Оксиды. Классификация. Номенклатура. Химические свойства оксидов. Физические свойства оксидов.	Распознавать оксиды и называть их. Писать химические реакции оксидов. Описывать превращения веществ с помощью естественного языка и уравнений химических реакций.
Урок 23. Простые вещества. Водород.	Химический элемент водород. Водород в природе. Простое вещество водород: химическая формула, относительная молекулярная масса. Собирање водорода методом вытеснения воды. Меры безопасности при работе с водородом.	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Осуществлять проверку газа (водорода) на чистоту.
Урок 24. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Л. О. № 8.	Получение водорода в лаборатории. Принцип действия аппарата Киппа и прибора Д.М. Кирюшкина. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Лабораторный опыт № 8.	Сравнивать методы собиранія кислорода и водорода. Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Описывать превращения веществ с помощью естественного языка и уравнений химических реакций.
Урок 25. Химические свойства водорода.	Взаимодействие водорода с кислородом, серой, хлором, азотом, натрием, кальцием, оксидом железа(III), оксидом меди(II).	Описывать свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простого вещества водорода. Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Описывать превращения веществ с помощью естественного языка и уравнений химических реакций

Урок 26. П. Р. № 5. «Химические свойства водорода».	Химические свойства водорода. Практическое занятие № 5.	Исследовать свойства водорода. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из практического занятия
Урок 27. Оксид водорода — вода. Л. О. № 9.	Оксид водорода — вода. Состав воды. Физические свойства воды. Растворимость веществ. Физические и химические свойства воды. Получение чистой воды. Растворимость веществ в воде.	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Объяснять принцип действия установки для перегонки воды; автоматического дистиллятора. Описывать превращения веществ с помощью естественного языка и уравнений химических реакций.
Урок 28. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Растворы	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные растворы.	Выдвигать гипотезы о возможности протекания реакции растворения. Определять массовую долю вещества.
Урок 29. Взаимодействие воды с металлами.	Взаимодействие воды с металлами: натрием, калием, магнием, оловом. Первоначальное представление о ряде активности металлов.	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов
Урок 30. Взаимодействие воды с оксидами металлов. Л.О № 10. Взаимодействие воды с оксидами неметаллов. Л. О. № 11.	Взаимодействие воды с оксидами металлов: оксидом натрия, оксидом бария, оксидом кальция. Индикаторы. Окраска метилоранжа, лакмуса и фенолфталеина в нейтральной и щелочной среде. Первоначальное представление об основаниях. Лабораторный опыт № 10. Взаимодействие воды с оксидами неметаллов. Изменение окраски метилоранжа, лакмуса, фенолфталеина в кислой среде. Номенклатура гидроксидов металлов и неметаллов. Лабораторный опыт № 11.	Выдвигать гипотезы о возможности взаимодействия оксидов металлов с водой на основе данных таблицы растворимости. Осуществлять превращения веществ в ходе выполнения лабораторного опыта. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов. Различать понятия «гидроксид», «кислота», «основание». Сравнить поведение индикаторов в разных средах в ходе выполнения лабораторного опыта.
Урок 31. Контрольная работа № 2. «Простые вещества: металлы и неметаллы	Контрольная работа № 2. «Простые вещества: металлы и неметаллы».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Выполнение вариантов контрольной работы.

<p>Урок 32. Состав кислот. Соли. Л.О.№ 12, 13.</p>	<p>Кислоты. Состав кислоты. Кислотный остаток. Номенклатура кислотных остатков. Соли. Номенклатура солей. Лабораторные опыты № 12, 13.</p>	<p>Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов. Сравнить поведение индикаторов в растворах кислот в ходе выполнения лабораторного опыта. Исследовать растворимость разных солей в воде в ходе выполнения лабораторного опыта.</p>
<p>Урок 33. Свойства кислот.</p>	<p>Получение и применение кислот. Кислородсодержащие и бескислородные кислоты. Основность кислот и валентность кислотного остатка. Общие свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Особые свойства концентрированной азотной кислоты и её раствора.</p>	<p>Исследовать получение кислот и их применение. Выдвигать гипотезы о возможности применения кислот. Исследовать кислоты и их применение. Определять валентности атомов в бинарных соединениях. Описывать вещества с помощью химических формул. Выдвигать гипотезы о возможности протекания химической реакции между растворами кислот и металлами на основе положения металлов в ряду активности. Представлять информацию о свойствах веществ в табличной форме</p>
<p>Урок 34. П.Р. № 6 «Химические свойства кислот».</p>	<p>Химические свойства кислот. Практическое занятие № 6.</p>	<p>Исследовать химические свойства кислот. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из практического занятия</p>
<p>Урок 35. Свойства оснований. Реакция нейтрализации Л. О. № 14, 15</p>	<p>Общие свойства оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Получение оснований. Классификации оснований. Реакция нейтрализации. Лабораторные опыты № 14, 15.</p>	<p>Выдвигать и обосновывать предложения по выбору оснований классификации (по аналогии с классификацией кислот). Проводить химический эксперимент, предусмотренный лабораторными опытами. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов</p>
<p>Урок 36. Амфотерность. Свойства амфотерных гидроксидов. Л. О. № 16.</p>	<p>Амфотерность. Определение кислотно-основного характера нерастворимого гидроксида. Амфотерность. Свойства амфотерных гидроксидов на примере гидроксида цинка (без записи уравнений химических реакций). Лабораторный опыт № 16.</p>	<p>Составлять алгоритм действий по определению кислотно-основного характера нерастворимого гидроксида. Проводить химический эксперимент, предусмотренный лабораторным опытом. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов</p>

Урок 37. Соли. Номенклатура солей. Физические свойства солей.	Соли. Номенклатура солей. Классификации солей. Физические свойства солей. Получение и применение солей.	Выдвигать и обосновывать предложения по выбору соли классификации (по аналогии с классификацией кислот).
Урок 38. Химические свойства солей.	Химические свойства солей.	Составить уравнения реакций, соответствующих химическим свойствам солей.
Урок 39. Генетический ряд типичного металла. Л.О. № 17.	Генетический ряд типичного металла на примерах кальция и свинца. Связь между основными классами неорганических соединений. Получение соединений типичных металлов. Лабораторный опыт № 17.	Обобщать полученные знания об основных классах неорганических соединений. Составить уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов. Проводить химический эксперимент, предусмотренный лабораторным опытом. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов
Урок 40. Генетический ряд типичного неметалла. Генетический ряд металла, образующего амфотерный гидроксид. Л.О. № 18	Генетический ряд типичного неметалла на примерах углерода и кремния. Возможности получения соединений неметаллов из веществ других классов. Генетический ряд металла, образующего амфотерный гидроксид. Лабораторный опыт № 18.	Обобщать полученные знания об основных классах неорганических соединений. Составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов. Проводить химический эксперимент, предусмотренный лабораторным опытом. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов.
Урок 41. Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических веществ»	Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Повторение и обобщение.	Обобщать полученные знания об основных классах неорганических соединений. Делать вывод о безопасном использовании веществ и химических реакций в повседневной жизни. Участвовать в обсуждении проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения»
Урок 42. Контрольная работа № 3. «Важнейшие классы неорганических веществ».	Контрольная работа № 3. «Важнейшие классы неорганических веществ».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Выполнение вариантов контрольной работы.
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома(12 ч.)		

Урок 43. Первоначально е представление о строение атома.	Атом сложная частица. Опыты А.А. Беккереля. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Основные частицы атомного ядра. Изотопы. Уточнение понятия «химический элемент».	Определять понятия «химический элемент», «изотоп», «изотопия». Определять понятия «химический элемент», «изотоп», «изотопия». Изображать строение атома. Определять по Периодической системе состав атома.
Урок 44. Электронные оболочки атомов.	Электронейтральность атома. Распределение электронов в атоме. Ёмкость электронного слоя. Электронная оболочка атома. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	Определять понятия «электронная оболочка», «электронный слой», «ядро атома». Рассчитывать ёмкость электронного слоя по заданной формуле. Определять понятия «электронная оболочка», «электронный слой», «ядро атома». Изображать строение атома. Определять по Периодической системе состав атома.
Урок 45. Закономерно сти изменений в строении электронных оболочек атома.	Понятие о внешнем электронном слое. Устойчивость внешнего электронного слоя. Изменение числа электронов на внешнем электронном слое с увеличением заряда ядра атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.	Различать понятия «электронный слой» и «внешний электронный слой». Моделировать строение атомов элементов малых периодов. Изучать закономерности изменения числа электронов на внешнем электронном слое на моделях атомов.
Урок 46. Периодическ ая система и периодически е таблицы.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов в периодах и группах.	Различать понятия «периодическая система химических элементов» и «периодическая таблица химических элементов».
Урок 47. Периоды.	Период. Физический смысл номера периода. Большие и малые периоды. Периоды в разных формах периодической таблицы.	Разъяснять физический смысл номера периода. Сравнить строение атома с положением химического элемента в периодической таблице (по периодам). Различать понятия «малый период» и «большой период». Обобщать понятия «малый период» и «большой период».
Урок 48. П. Р. № 7 «Изменение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер химических элементов».	Изменение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер химических элементов. Гидроксиды элементов III периода. Практическое занятие № 7.	Изучать изменение свойств гидроксидов некоторых химических элементов III периода в ходе практического занятия. Делать умозаключения о характере изменения кислотно-основных свойств гидроксидов, образованных химическими элементами одного периода. Фиксировать наблюдения и формулировать выводы из наблюдаемых опытов
Урок 49. Группы.	Группы в короткой и длинной форме периодической таблицы. Главные и побочные подгруппы. А- и В-группы. Физический смысл номера группы для элементов главных подгрупп (А-	Различать понятия «главная подгруппа», «побочная подгруппа», «А-группа», «В-группа». Сравнить физический смысл номера периода и номера группы (для элементов главных подгрупп). Определять положение химического элемента в

	групп).	периодических таблицах разных форм.
Урок 50. Периодический закон.	Физический смысл порядкового номера химического элемента. Изменение свойств химических элементов в периодах и группах. Современная формулировка периодического закона.	Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Сравнить изменение свойств простых веществ и гидроксидов элементов в периодах и группах (для элементов главных подгрупп)
Урок 51. Предсказание свойств химических элементов и их соединений на основе периодического закона	Предсказание свойств «неизвестного» химического элемента на примере алюминия. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.	Делать предположения о свойствах химических элементов и их соединений на основе положения химического элемента в периодической системе
Урок 52. Научный подвиг Д.И. Менделеева.	Основные вехи в жизни Д.И. Менделеева. Периодический закон. История открытия периодического закона. Классификация химических элементов и открытие периодического закона	Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева; об утверждении учения о периодичности. Делать предположения о свойствах химических элементов и их соединений на основе положения химического элемента в периодической системе. Прогнозировать свойства простых веществ на основе их положения в Периодической системе.
Урок 53. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам; химические элементы разных групп. Различать периоды; главные и побочные подгруппы; А- и В-группы.
Урок 54. Повторение и обобщение по теме: «Периодический закон и периодическая система».	Повторение и обобщение.	Моделировать строение атома. Определять изученные понятия. Описывать и характеризовать структуры периодических таблиц разных форм. Делать предположения о свойствах химических элементов и их соединений на основе положения химического элемента в периодической системе.
Количественные отношения в химии (12ч.)		
Урок 55. Количество вещества.	Важнейшие характеристики вещества: масса, объём, количество вещества. Единица количества вещества. Число Авогадро. Чтение уравнений химических реакций. Расчёт количества вещества по известному числу частиц.	Различать важнейшие характеристики вещества. Определять понятия «количество вещества», «моль». Разъяснять физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Описывать превращения веществ по уравнениям

		химических реакций. Проводить расчёты количества вещества по известному числу частиц; количества вещества по уравнению химической реакции
Урок 56. Молярная масса.	Масса одного моля вещества. Молярная масса. Расчёт молярной массы вещества по его формуле. Расчёты массы вещества по известному его количеству и обратные расчёты.	Различать понятия «масса», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «молярная масса». Проводить расчёты массы вещества по известному его количеству и обратные расчёты
Урок 57. Расчёты по химическим уравнениям.	Расчёты по химическим уравнениям. Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известной массе другого участника.	Разъяснять физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Описывать превращения веществ по уравнениям химических реакций средствами естественного (русского и/или родного) языка. Проводить расчёты массы одного из участников химической реакции по известной массе другого участника
Урок 58. Закон Авогадро.	Молярный объём газов. Закон Авогадро. Расчёт плотности газа по его молярной массе и молярному объёму.	Различать понятия «объём», «молярный объём», «молярная масса». Разъяснять сущность закона Авогадро и изученного следствия из него. Проводить расчёты плотности газа по его молярной массе и молярному объёму
Урок 59. Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции.	Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известному объёму другого участника, находящегося в газообразном состоянии.	Разъяснять физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Проводить расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известному объёму другого участника, находящегося в газообразном состоянии
Урок 60. Расчёт количества вещества по известному числу частиц.	Расчёт количества вещества по известному числу частиц.	Разъяснять физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Проводить расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известному объёму другого участника, находящегося в газообразном состоянии
Урок 61. Расчёт количества вещества по уравнению химической реакции.	Расчёт количества вещества по уравнению химической реакции.	Различать понятия «объём», «молярный объём», «молярная масса». Разъяснять сущность закона Авогадро и изученного следствия из него. Проводить расчёты плотности газа по его молярной массе и молярному объёму
Урок 62. Расчёты по химическим уравнениям с использованием	Расчёты по химическим уравнениям с использованием объёмных отношений газов.	Проводить расчёты плотности газа по его молярной массе и молярному объёму

объёмных отношений газов.		
Урок 63. Обобщение по теме: «Количественные отношения в химии».	Решение расчётных задач.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Урок 64. Контрольная работа № 4. «Количественные отношения в химии».	Контрольная работа № 4. «Количественные отношения в химии».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Выполнение вариантов контрольной работы.
Урок 65. Решение задач по теме «Количественные отношения в химии».	Решение расчётных задач.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
Урок 66. Решение комбинированных задач.	Решение расчётных задач.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.
Заключение (2 ч.)		
Урок 67. Предмет химической науки. Л. О. № 19, 20.	Объект и предмет науки. Объект и предмет химии. Хемофобия. Обобщение знаний об общих методах естествознания и специфических методах химии. Лабораторный опыт № 19, 20.	Обобщать полученные знания об объекте и предмете естественных наук. Разъяснять причины возникновения в обществе хемофобии. Структурировать материал об общих методах естествознания и специфических методах химии. Фиксировать ход выполнения и результаты, делать выводы из химических экспериментов в ходе выполнения лабораторных опытов
Урок 68. Источники химической информации.	Наблюдение и эксперимент как источники непосредственной информации о веществах и их свойствах. Научные полиграфические издания. Средства новых информационных технологий. Оценка достоверности информации, размещённой в Интернете.	Приводить аргументы за и против использования различных источников информации в качестве научного знания. Принимать участие в обсуждении вопросов, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения»
<b>9 класс</b>		
Строение вещества. (8 ч.)		
Урок 1. Химическая связь.	Химическая связь.	Различать понятия «молекулярная формула», «электронная формула», «графическая формула».
Урок 2. Ковалентная	Образование молекул водорода, азота. Ковалентная связь.	Моделировать молекулы в ходе выполнения лабораторного опыта.

связь. Л. О. № 1.	Электронные и графические формулы. Уточнение понятия «валентность». Лабораторный опыт № 1.	Различать понятия «молекулярная формула», «электронная формула», «графическая формула». Определять понятия «валентность», «валентные возможности атома»
Урок 3. Химическая связь между атомами разных неметаллов.	Относительная электроотрицательность атомов. Ряд электроотрицательности. Полярность связи. Частичный заряд. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь.	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Определять понятие «электроотрицательность». Прогнозировать полярность связи по положению химических элементов в ряду электроотрицательности
Урок 4. Химическая связь между атомами металлов и неметаллов.	Ионы. Ионная связь. Границы применимости понятия «валентность».	Конкретизировать понятие «химическая связь». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь». Объяснять границы применимости понятия «валентность»
Урок 5. Степень окисления атомов.	Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления.	Определять понятие «степень окисления». Различать понятия «валентность», «заряд иона», «степень окисления».
Урок 6. Определение степени окисления по электронной формуле вещества.	Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения. Валентность, заряд иона и степень окисления.	Составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления, а так же по зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей. Рассчитывать максимальную и минимальную степени окисления атомов по положению химических элементов в периодической таблице; по молекулярной формуле бинарного соединения
Урок 7. Строение кристаллов. Л.О.№ 2.	Кристаллы. Типы кристаллических решёток: атомная, ионная, молекулярная. Лабораторный опыт № 2.	Различать понятия «ионная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка». Изучать расположение частиц в моделях кристаллических решёток веществ, демонстрируемых учителем.
Урок 8. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.	Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.	Описывать физические свойства веществ с разным типом кристаллической решётки в ходе выполнения лабораторного опыта
Многообразие химических реакций (15ч.)		
Урок 9. Классификация химических реакций.	Классификация химических реакций	Классифицировать химические реакции. Обосновывать невозможность существования только реакций окисления, реакций восстановления

Урок 10. Окислительно-восстановительные реакции. Л.О. № 3, 4.	Степень окисления атомов и химические реакции. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторные опыты № 3, 4.	Обосновывать невозможность существования только реакций окисления, реакций восстановления. Делать умозаключения о роли веществ в окислительно-восстановительных реакциях
Урок 11. Скорость химических реакций.	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от условий её проведения: нагревание, увеличение концентрации исходных веществ (для гомогенных реакций) или поверхности соприкосновения (для гетерогенных реакций). Катализаторы.	Определять понятия «скорость химической реакции», катализатор». Различать понятия «скорость» в физике и химии.
Урок 12. Химическое равновесие Л.О. № 5, 6, 7	Химическое равновесие. Лабораторные опыты № 5, 6, 7.	Наблюдать опыты, демонстрируемые учителем. Исследовать зависимость скорости химической реакции от условий её проведения в ходе выполнения лабораторных опытов. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов
Урок 13. Обратимые химические реакции.	Прямая и обратная химическая реакция. Обратимые химические реакции. Изменение скорости химической реакции во времени. Химическое равновесие.	Определять понятия «необратимая химическая реакция», «обратимая химическая реакция», «химическое равновесие». Различать понятия «динамическое равновесие», «статическое равновесие».
Урок 14. Электролитическая диссоциация. Свойства растворов электролитов. Л.О. №8	Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций. Лабораторный опыт № 8.	Определять понятия «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «сила электролита». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион» и «анион». Исследовать свойства растворов электролитов при выполнении лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы
Урок 15. П.Р. №1 Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.	Условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Практическое занятие № 1.	Исследовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца в ходе практического занятия. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов
Урок 16. Контрольная работа № 1. «Строение вещества»	Контрольная работа № 1. «Строение вещества».	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач. Выполнение вариантов контрольной работы.
Урок 17. Кислоты и основания.	Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации.	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах в

Л.О. № 9,10.	Лабораторные опыты № 9, 10.	ходе выполнения лабораторных опытов. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов
Урок 18. Общие свойства кислот. Общие свойства оснований	Определение кислот и щелочей как электролитов.	Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов
Урок 19. Свойства солей. Л.О.№ 11.	Свойства солей. Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей. Взаимодействие растворов солей друг с другом. Лабораторный опыт № 11.	Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах в ходе выполнения лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов
Урок 20. Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы	Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы	Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов
Урок 21. Классификация химических реакций. Л.О. №12.	Основания классификации химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые. Лабораторный опыт № 12.	Различать химические реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые. Разъяснять зависимость выбора оснований классификации химических реакций от целей классификации. Наблюдать и описывать химические реакции в ходе выполнения лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов
Урок 22. Повторение и обобщение по теме: «Многообразие химических реакций».	Повторение и обобщение.	Обобщать полученные знания. Представлять взаимосвязи изученных понятий в виде схемы
Урок 23. Решение задач по теме: «Многообразие химических реакций».	Решение расчётных задач	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач

Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения (28ч.)		
Урок 24. Общие свойства неметаллов.	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атомов неметаллов. Простые вещества – неметаллы как окислители и восстановители. Расширение представлений об аллотропии на примерах простых веществ фосфора и серы.	Наблюдать физические свойства неметаллов (сера, йод, бром, кислород). Изучать строения веществ на моделях кристаллических решёток алмаза и графита
Урок 25. Галогены. Фтор, бром, йод. Л.О. № 15,16	Галогены. Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном. Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия; взаимодействием кристаллического перманганата калия с концентрированным раствором соляной кислоты. Фтор, бром, йод. Строение атомов галогенов. Окислительные свойства галогенов. Взаимодействие галогенов с галогенидами. Галогеноводороды. Лабораторные опыты № 15, 16	Наблюдать и описывать химические свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Характеризовать элементы подгруппы галогенов
Урок 26. Хлороводород и соляная кислота. Л.О. №13, 14.	Хлороводород. Химические свойства хлороводорода. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями. Хлориды в природе. Получение хлороводорода и соляной кислоты в промышленности (синтез) и в лаборатории. Лабораторные опыты № 13, 14.	Наблюдать и описывать химические свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
Урок 27. Кислород сера.	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение химических свойств кислорода и серы на примерах взаимодействия с водородом, алюминием, железом. Восстановительные	Наблюдать и описывать физические явления и химические реакции, демонстрируемые учителем. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Характеризовать элементы главной подгруппы VI группы

	свойства серы. Получение серы.	
Урок 28. Сероводород. Сульфиды. Л.О. № 17, 18.	Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды в природе. Биологическое действие сероводорода. Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводорода в промышленности и в лаборатории. Лабораторные опыты № 17, 18.	Наблюдать и описывать химические реакции. Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
Урок 29. Оксиды серы. Серная кислота и её соли. Л. О. № 19, 20, 21.	Оксид серы(IV). Получение оксида серы(IV). Окислительно-восстановительные свойства оксида серы(IV). Химические свойства оксида серы(IV). Оксид серы(VI): взаимодействие с водой. Окислительные свойства: реакция с фосфором, йодом калия. Получение оксида серы(VI). Физические свойства серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Свойства серной кислоты как электролита. Лабораторные опыты № 19, 20, 21.	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
Урок 30. П.Р. №2. Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI–VII групп и их соединения»	Неметаллы VI–VII групп и их соединения. Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 2.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия
Урок 31. Контрольная работа № 2. «Неметаллы VI–VII групп и их соединения»	Контрольная работа № 2.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Урок 32. Решение задач по теме: «Неметаллы VI–VII групп и их соединения»	Решение расчётных задач	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Урок 33. Азот - элемент	Азот как химический элемент и как простое вещество: строение	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем.

простое вещество.	атома и молекулы азота. Физические свойства азота. Получение азота и фосфора.	
Урок 34. Аммиак.	Аммиак: строение молекулы, физические свойства. Растворение аммиака в воде. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи в ионе аммония. Аммиачная вода. Химические свойства аммиака. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем
Урок 35. П.Р. № 3 «Получение аммиака и изучение его свойств»	Получение аммиака и изучение его свойств. Практическое занятие № 3.	Исследовать свойства аммиака. Наблюдать и описывать химические реакции, предусмотренные практическим занятием. Делать выводы из наблюдений за протеканием химических реакций
Урок 36. Оксиды азота.	Оксид азота(I). Восстановительные свойства (реакция с раствором перманганата калия в кислой среде); восстановительные свойства (реакции с водородом, углём). Оксид азота(I) как несолеобразующий оксид. Оксид азота(II): окисление кислородом воздуха, термическое разложение. Оксид азота(IV): взаимодействие с водой, горение угля в атмосфере оксида азота(IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей.	Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем. Классифицировать оксиды по кислотно-основным свойствам
Урок 37. Азотная кислота и нитраты.	Физические свойства азотной кислоты. Взаимодействие азотной кислоты с металлами. Сравнение реакций железа с растворами серной и азотной кислот.	Наблюдать и описывать химические реакции. Делать умозаключения о зависимости продуктов восстановления азотной кислоты от её концентрации и активности металлов. Представлять информацию о применении нитратов в виде схемы
Урок 38. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты.	Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Применение азотной кислоты и нитратов.	Делать умозаключения о зависимости продуктов восстановления азотной кислоты от её концентрации и активности металлов. Представлять информацию о применении нитратов в виде схемы
Урок 39	Фосфор как окислитель и	Наблюдать и описывать химические

Фосфор элемент простое вещество.	– восстановитель. и химической аллотропных модификаций	Сравнение активности	реакции, демонстрируемые учителем. Сравнить химическую активность аллотропных модификаций фосфора
Урок 40. Важнейшие соединения фосфора. Л.О. № 22, 23, 24	Оксид фосфора(V): получение, взаимодействие с водой. Ортофосфорная кислота: физические свойства, диссоциация, свойства раствора фосфорной кислоты как электролита. Фосфаты. Лабораторные опыты № 22–24.		Изучать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Представлять информацию о применении фосфатов в виде схемы.
Урок 41. Минеральные удобрения.	Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Применение азотной кислоты и нитратов.		Делать умозаключения о зависимости продуктов восстановления азотной кислоты от её концентрации и активности металлов. Представлять информацию о применении нитратов в виде схемы.
Урок 42. Решение задач по теме: «Подгруппа азота».	Решение расчётных задач		Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Урок 43. Углерод. Л.О. № 25.	Простые вещества немолекулярного строения, образованные углеродом: алмаз и графит, их строение и физические свойства. Адсорбция. Химические свойства простых веществ, образованных углеродом: горение, взаимодействие с металлами (кальцием и алюминием), с водой, оксидом железа(III). Лабораторный опыт № 25.		Наблюдать и описывать химические явления, происходящие при выполнении лабораторного опыта. Выдвигать гипотезы о свойствах веществ на основе изучения моделей их кристаллического строения
Урок 44. Водородные соединения углерода.	Метан: физические свойства, горение, пиролиз. Этен: полимеризация. Этин: горение, присоединение водорода, реакция Н.Д. Зелинского. Бензол: химическая формула, области применения.		Наблюдать и описывать химические реакции, демонстрируемые учителем
Урок 45. Оксиды углерода.	Оксид углерода(II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа(III). Оксид углерода(IV): реакция с магнием, углеродом. Биологическое действие оксидов углерода.		Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем
Урок 46. Угольная кислота и её	Нестойкость угольной кислоты. Карбонаты: разложение нерастворимых карбонатов при		Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов

соли. Л.О. №26-29	нагревании, взаимодействие с растворами сильных кислот; превращение в гидрокарбонаты. Гидрокарбонаты: разложение при нагревании, взаимодействие с растворами щелочей. Карбонаты в природе. Применение карбонатов. Лабораторные опыты № 26–29.	
Урок 47. П.Р. №4 «Карбоната»	Карбонаты. Практическое занятие № 4	Составлять план эксперимента. Исследовать свойства веществ в ходе практического занятия. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из проведённых экспериментов
Урок 48. Кремний и его соединения. Л.О. № 30.	Кремний. Аллотропия кремния. Взаимодействие кремния с кислородом и углеродом. Карборунд. Оксид кремния: взаимодействие со щелочами, карбонатом натрия и углём. Разложение кремниевой кислоты. Природные и искусственные силикаты. Лабораторный опыт № 30.	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Выдвигать гипотезы о свойствах веществ на основе изучения моделей их кристаллического строения. Описывать физические свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта
Урок 49. Повторение и обобщение по теме: «Неметаллы IV–V групп и их соединения»	. Сравнение свойств неметаллов IV–V групп и их соединений.	Сравнивать свойства изученных неметаллов IV–V групп и их соединений. Прогнозировать свойства неизученных элементов IV–VII групп и их соединений. Характеризовать химические элементы главных подгрупп IV–VII групп и их соединений. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств неметаллов
Урок 50. П.Р. №5. Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV–V групп и их соединения»	Неметаллы IV–V групп и их соединения. Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 5	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия
Урок 51. Контрольная работа № 3. Неметаллы IV–V групп и их соединения	Контрольная работа № 3.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Многообразие веществ. Металлы и их соединения (15ч.)		
Урок 52. Общие физические свойства	Первоначальные представления о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Общие свойства	Давать полное описание наблюдаемых физических свойств металлов на основе результатов лабораторного опыта. Делать умозаключения о строении металлов на

металлов. Л.О. № 31.	металлов: ковкость, плотность, твёрдость, электро- и теплопроводность, цвет, «металлический» блеск. Лабораторный опыт № 31.	основе изучения моделей кристаллических решёток. Обобщать понятия «ионная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь»
Урок 53. Общие химические свойства металлов. Л.О. № 32.	Металлы как восстановители: реакции с кислородом, растворами кислот, солями. Ряд активности металлов. Лабораторный опыт № 32.	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта. Обобщать знания о металлах как восстановителях. Делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в периодах и группах
Урок 54. П. Р. № 6. «Общие химические свойства металлов».	Общие химические свойства металлов. Практическое занятие № 6	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач практического занятия
Урок 55. Щелочные металлы. Л.О. № 33.	Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди(II). Гидроксиды щелочных металлов: физические свойства, диссоциация. Соли щелочных металлов. Лабораторный опыт № 33.	Прогнозировать свойства щелочных металлов и их соединений по положению химических элементов в периодической системе. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем; физические свойства образцов природных соединений щелочных металлов в ходе выполнения лабораторного опыта
Урок 56. Кальций. Л.О. № 34.	Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Физические свойства кальция. Химические свойства: горение, взаимодействие с водой. Оксид кальция: физические свойства, получение, взаимодействие с водой. Гидроксид кальция. Соли кальция. Лабораторный опыт № 34.	Прогнозировать свойства металлов ПА-группы и их соединений по положению химических элементов в периодической системе. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем; физические свойства образцов природных соединений кальция в ходе выполнения лабораторного опыта.
Урок 57. Жёсткость воды.	Состав природных вод. Свойства жёсткой воды. Временная (карбонатная), постоянная (некарбонатная) и общая жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды.	Описывать свойства жёсткой воды на основе наблюдений опытов, демонстрируемых учителем. Разъяснять химическую сущность способов устранения жёсткости воды. Давать аргументированную критику рекламе средств умягчения воды
Урок 58.	Алюминий. Положение в	Описывать свойства веществ на основе

Алюминий.	периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства алюминия.	наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Представлять информацию о свойствах изучаемых веществ в виде схемы.
Урок 59. Соединения алюминия. Л.О. № 35.	Оксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Соли алюминия. Лабораторный опыт № 35.	Объяснять причины химической инертности алюминия на основе наблюдения опытов, демонстрируемых учителем. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями в ходе выполнения лабораторного опыта
Урок Железо. Л.О. № 36.	60. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атома железа. Физические и химические свойства железа. Лабораторный опыт № 36.	Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем. Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта.
Урок Соединения железа(II). Л.О. № 37, 38.	61. Оксид железа(II): получение; физические свойства; реакция с растворами кислот. Гидроксид железа(II): получение; физические свойства; взаимодействие с растворами кислот, с кислородом. Соли железа(II). Лабораторные опыты № 37, 38.	Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов.
Урок Соединения железа(III). Л.О. № 39-42.	62. Оксид железа(III): получение; физические свойства; реакции с оксидом углерода(II), растворами кислот. Гидроксид железа(III): получение, физические свойства; разложение при нагревании; взаимодействие с кислотами. Качественные реакции на ион железа(II) и на ион железа(III). Лабораторные опыты № 39-42.	Исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторных опытов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.
Урок Сплавы металлов. Л.О. № 43.	64. Сплав. Сплавы железа: чугун и сталь. Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор. Дюралюминий. Сплавы золота, серебра, платины. Области применения сплавов. Лабораторный опыт № 43.	Описывать физические свойства сплавов на основе непосредственных наблюдений и с использованием справочной литературы в ходе выполнения лабораторного опыта
Урок Повторение и обобщение по теме: «Металлы и их соединения».	64. Повторение и обобщение.	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в периодах и группах периодической системы.
Урок 65. П. Р. № 7	Металлы и их соединения. Решение экспериментальных	Применять полученные знания и сформированные умения для решения

Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения».	задач. Практическое занятие № 7.	учебных задач практического занятия
Урок 66. Контрольная работа № 4. Металлы и их соединения	Контрольная работа № 4.	Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Первоначальные сведения об органических веществах (2ч.)		
Урок 67. Первоначальные сведения о строении органических веществ.	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	Различать органические вещества и неорганические и описывать химические реакции в ходе выполнения лабораторного опыта. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из пройденного материала.
Урок 68. Кислородсодержащие соединения.	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Разъяснить строение органических веществ. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы из пройденного материала. Применять полученные знания для решения экологических проблем.

### СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Проектной группы «Основные аспекты профессиональной деятельности педагога в условиях создания системы педагогического наставничества (в рамках краевой инновационной площадки)» от «31» августа 2018 года № 1  
Рычагова Н.В. / Рычагова Н.В./  
 подпись руководителя МО Ф.И.О.

### СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР  
Безух В.Д. / Безух В.Д./  
 подпись Ф.И.О.  
 «31» августа 2018 года