

г. Курганинск

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное казачье общеобразовательное  
учреждение средняя общеобразовательная школа №19

им. А.П. Васильева

(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 30.08.2019 года протокол № 1

Председатель Петина О.Н. Петина  
подпись Ф.И.О.



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по химии**

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

**Количество часов** - 136 **Уровень** - базовый

**Учитель:** Колодкина Татьяна Владимировна

Программа разработана на основе авторской программы «Химия. 7-9 классы», автор О.С. Габриелян.-М.: Дрофа, 2017 г.в соответствии Федерального образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО).

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и Примерной основной образовательной программой.

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- примерной ООПООО образование от 28.06.2016; федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018-2019 год. Учебники данной линии прошли экспертизу, включены в Федеральный перечень и обеспечивают освоение образовательной программы основного общего образования.

- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;

- рабочей программы Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, рабочей программы к линии УМК О.С. Габриеляна 7-9 классы (О.С. Габриелян, М.: Дрофа – 2017г.). В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

- методических рекомендаций для общеобразовательных учреждений Краснодарского края о преподавании предмета «Химия» в 2018-2019 учебном году;

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

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

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю)- 8 класс,  
68 часов (2 часа в неделю)- 9 класс.

Основные цели учебного курса: формирование представления о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных

соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решёток), закономерностях протекания реакций и их классификации.

#### Основные задачи учебного курса:

- Формирование у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;
- Развитие умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
- Раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества.

В этом направлении приоритетами изучения химии в 8-9 классах являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, опыты, измерения, эксперимент); проведение практических 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.

Обоснование выбора содержания части программы по учебному предмету химия направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, рабочей программы к линии УМК О.С. Габриеляна 7-9 классыМ.: Дрофа – 2017г.

## **2. Общая характеристика предмета**

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и

органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал – химию элементов и их соединений. На ряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие курса: и теория и факты.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения и строения молекул и атомов, и биологии 6-9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток), некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации.

В содержании курса 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочно-земельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

### **3. Описание места учебного предмета в учебном плане**

Учебный план МБОУ СОШ №19 на 2019-2020 учебный год предусматривает на изучение химии в 8-9 классах 136 часов. Общая недельная нагрузка в каждом классе 2 часа.

класс	Кол/во час/год	Кол/во Час/нед.	УМК
8	68	2	О.С.Габриелян Химия . 8 класс. - М.: Дрофа, 2018.
9	68	2	О.С.Габриелян Химия . 9 класс. - М.: Дрофа, 2018.

#### 4. Содержание учебного предмета

### **8 КЛАСС**

(2 ч в неделю; всего 68ч)

#### **Введение (4 ч)**

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

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

Преобразования веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. 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. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Демонстрации.** 1. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

#### **ТЕМА 1 Атомы химических элементов (9 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, 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 уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном 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 элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

**Лабораторные опыты.** Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

## **ТЕМА 2 Простые вещества (6 ч)**

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе. 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. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекцией металлов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

### **ТЕМА 3 Соединения химических элементов (13 ч)**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

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. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

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».

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака, выданного в ампуле. 9. Качественная реакция на углекислый газ. 10. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 11. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 12. Ознакомление с коллекцией солей. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 14. Ознакомление с образцом горной породы.

## **ТЕМА 4 Изменения, происходящие с веществами (12 ч)**

Понятие явлений, как изменений, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

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

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, 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. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; 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) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Лабораторные опыты.** 15. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

## **ТЕМА 5. Практикум № 1 Простейшие операции с веществом (3 ч)**

*Практическая работа.* Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

*Практическая работа.* Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент).

*Практическая работа.* Анализ почвы и воды (домашний эксперимент).

*Практическая работа.* Признаки химических реакций.

*Практическая работа.* Приготовление раствора сахара и определение его массовой доли в растворе.

## **ТЕМА 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.(18ч)**

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 характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Химические свойства 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. Химические свойства оснований. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Химические свойства солей. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации. Химические свойства оксидов.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот с солями. 23. Взаимодействие щелочей с кислотами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 25. Взаимодействие щелочей с солями. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований. 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 31. Взаимодействие солей с кислотами. 32. Взаимодействие солей с щелочами. 33. Взаимодействие солей с солями. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами.

## **ТЕМА 7 Практикум 2. Свойства растворов электролитов(2ч)**

*Практическая работа.* Ионные реакции.

*Практическая работа.* Решение экспериментальных задач.

### **Заключительный урок-(1ч)\_**

Проектная деятельность учащихся.

## **9 класс**

*(2 ч в неделю; всего 68ч)*

**ТЕМА 1.Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.(11 ч.)**

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

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

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям:

- по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;
- по тепловому эффекту;
- по направлению
- по изменению степени окисления элементов, образующих реагирующие вещества;
- по фазе;
- по использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблиц Периодической системы. Модели атомов элементов 1-3 периодов. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ ("кипящий слой"). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с цинком уротропином.

## **ТЕМА 2. Металлы(14ч)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Сплавы, их свойства и значение.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**Алюминий.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Железо.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). качественные реакции на ионы железа(2и3).

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 17. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 18. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

## **Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений(1ч)**

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание и получению соединений металлов.

## **ТЕМА 3. Неметаллы(25ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

**Водород.** Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**Вода.** Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка.

Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

**Общая характеристика галогенов.** Строение атомов. Простые вещества. Основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Сера.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

**Кислород.** Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций.

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

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

**Углерод.** Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

**Кремний.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 19. Получение, соби́рание и распознавание водорода. 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 23. Изготовление гипсового отпечатка. 24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра. 25. Ознакомление с составом минеральной воды. 26. Качественная реакция на галогенид-ионы. 27. Получение, соби́рание и распознавание кислорода. 28. Горение серы на воздухе и в кислороде. 29. Свойства

разбавленной серной кислоты. 30. Изучение свойств аммиака. 31. Распознавание солей аммония. 32. Свойства разбавленной азотной кислоты. 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 34. Распознавание фосфатов. 35. Горение угля в кислороде. 36. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа. 37. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 39. Разложение гидрокарбоната натрия. 40. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

#### **ТЕМА 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3ч)**

*Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

*Практическая работа.* Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

*Практическая работа.* Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### **ТЕМА 5. Краткие сведения об органических соединениях. (4ч)**

**Углеводороды.** Неорганические и органические вещества. Углеводороды. метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. качественные реакции на непредельные соединения. реакция дегидрирования.

**Кислородсодержащие органические соединения.** Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты - представители карбоновых кислот. Жиры. Мыла.

**Азотсодержащие органические соединения.** Аминогруппа. Аминокислоты. аминокислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.

**Демонстрации.** Модели молекул метана, этана, пропана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Общие химические свойства на примере уксусной кислоты. качественная реакция на многоатомные спирты.

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на белки.

#### **ТЕМА 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (9ч)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

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

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование

катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

### Заключительный урок(1ч)

Проектная деятельность учащихся.

## 5. Тематического планирование

### 8 класс

Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащегося
<b>Введение - 4ч.</b>		
1. Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.	<b>1</b>	<b>Знать:</b> определение важнейших понятий как, простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула. различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент». Определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Знаки первых 20 химических элементов. Понимать и записывать химические формулы веществ. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.
2. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемобфия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Определять положение химического элемента в Периодической системе. называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.
3. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий.	<b>1</b>	
4. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли	<b>1</b>	

<p>химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p>		
<p><b>Раздел 1. Атомы химических элементов - 9ч</b></p>		
<p>5. 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, 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.</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>знать:</b> определение понятия «химический элемент», формулировку Периодического закона, определение таких понятий как «химическая связь», «ион», «ионная связь», определение металлической связи.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. Определять типы химических связей в соединениях.</p>
<p>6. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.</p>	<p><b>1</b></p>	
<p>7. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов. 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</p>	<p><b>1</b></p>	

периодах и группах. Образование бинарных соединений.		
8. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ.	1	<b>Знать/понимать</b> - <i>химическое понятие</i> : ион, ионная химическая связь.
9. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность.	1	<b>Уметь</b> - <i>определять</i> ионную связь в химических соединениях.  <b>Знать/понимать</b> - <i>химические понятия</i> : «химическая связь», «ковалентная связь» «ковалентная неполярная связь» <b>Уметь</b> - <i>определять</i> ковалентную связь в соединениях.
10. Ковалентная полярная химическая связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.	1	<b>Знать/понимать</b> - <i>химические понятия</i> : ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь, электроотрицательность.  <b>Уметь</b> - <i>определять</i> ковалентную связь в соединениях.
11. Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.	1	
12. Обобщение и закрепление изученного материала.	1	
13. Контрольная работа № 1 по теме "Атомы химических элементов".	1	
<b>Раздел 2. Простые вещества - бч.</b>		
14. Положение металлов и неметаллов в Периодической системе. Важнейшие простые вещества – металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.	1	<b>Уметь:</b> - <i>характеризовать:</i> связь между строением и свойствами металлов - <i>использовать</i> приобретенные знания для критической оценки информации о металлах, используемых в быту <b>Уметь -характеризовать:</b> положение металлов в периодической системе; строение атомов металлов.

<p>15. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.</p>	<p>1</p>	<p><b>Объяснять</b> строение атомов неметаллов, физические свойства неметаллов- простых веществ. <b>Уметь</b> характеризовать положение неметаллов в Периодической системе, объяснять аллотропию неметаллов на примере модификаций кислорода, фосфора, углерода. <b>Уметь</b> объяснять относительность понятий: «металлические» и «неметаллические» свойства.</p>
<p>16. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса.</p>	<p>1</p>	<p><b>Знать/понимать</b> -химические понятия: моль, молярная масса, постоянная Авогадро <b>Уметь</b> - <b>производить</b> расчеты количества вещества, молярной массы, молярного объема газов, постоянной Авогадро</p>
<p>17. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.</p>	<p>1</p>	<p><b>Уметь вычислять</b> молярные массы веществ по их хим. формулам, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции( П ).</p>
<p>18. Расчеты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса".</p>	<p>1</p>	<p><b>Знать:</b> - понятия «доля», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля»; схемы взаимосвязей физических величин с использованием понятия «доля».</p>
<p>19.Обобщение и систематизация знаний по теме "Простые вещества".</p>	<p>1</p>	<p><b>Уметь</b> производить расчеты количества вещества, молярной массы, молярного объема газов</p>
<p><b>Раздел 3. Соединения химических элементов- 13 ч.</b></p>		
<p>20. Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях.</p>	<p>1</p>	<p><b>Знать:</b> - определение степени окисления; - название некоторых бинарных соединений (хлоридов, сульфидов, нитридов и др.) <b>Знать</b> и использовать алгоритм составления формул бинарных веществ.</p>
<p>21. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Представители оксидов: вода,</p>	<p>1</p>	<p><b>Уметь:</b> - находить степени окисления по формуле вещества и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления</p>

углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.		
22. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды.	1	<b>Называть</b> бинарные соединения, составлять формулы бинарных соединений, <b>производить</b> расчеты по формулам. <b>Различать</b> формулы оксидов металлов и неметаллов
23. Основания их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.	1	<b>Знать:</b> - определение оснований, их номенклатуру; свойства важнейших щелочей, их использование и правила безопасности при работе с ними. <b>Уметь:-</b> составлять формулы оснований по степени окисления, давать названия и классификацию, - качественно определять растворы щелочей
24. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.	1	<b>Знать:</b> - определение кислот, их номенклатуру и классификацию; понятие «основность»; <b>Уметь:-</b> давать характеристику по предложенному плану; составлять химические формулы кислот по соответствующим кислотным оксидам; качественно определять растворы кислот
25. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.	1	<b>Знать:</b> - определение солей, их номенклатуру и классификацию; <b>Уметь:</b> - составлять химические формулы солей, пользуясь таблицей растворимости; <b>давать</b> названия солям по соответствующим кислотным остаткам; классифицировать сложные вещества по их принадлежности к различным классам.
26. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.	1	<b>Знать:</b> - особенности трёх агрегатных состояний веществ; типы кристаллических решёток и влияния их структуры на физические свойства веществ, закон постоянства состава веществ. <b>Понимать:-</b> различие аморфной и кристаллической структуры веществ. <b>Уметь:</b> - характеризовать и предсказывать свойства веществ, по структуре и типу строения
27. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав.	1	<b>Понимать:-</b> различие чистых веществ и смесей; зависимость способов разделения смесей от физических свойств их компонентов. <b>Знать:</b> - основные способы разделения различных типов смесей. <b>Уметь:</b> - верно определять способ разделения предложенной смеси
28. Массовая и объёмная доли компонента смеси.	1	<b>Знать:</b> - понятия «доля», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля»; схемы взаимосвязей физических величин с использованием понятия «доля».
29. Расчеты, связанные с использованием понятия "доля".	1	<b>Уметь:</b> производить расчёты
30. Проверочная работа по теме "Соединения химических элементов".	1	<b>Знать</b> - основные понятия по изученной теме. <b>Уметь</b> анализировать полученную информацию, делать правильный выбор.

31.Обобщение и систематизация знаний по теме "Соединения химических элементов".	1	<b>Уметь</b> - обобщить и закрепить полученную информацию, подготовка к контрольной работе.
32.Контрольная работа № 2 по теме "Соединения химических элементов".	1	Контроль и учёт знаний по изученной теме.
<b>Раздел 4. Изменения, происходящие с веществами.-12ч</b>		
33. Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.	1	<b>Знать:</b> - сущность физических явлений, связанных с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе. <b>Уметь:</b> - приводить и объяснять примеры физических явлений
34. Явления, связанные с изменением состава вещества - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.	1	<b>Знать:</b> - сущность химических явлений в отличии от физических; - классификацию химических реакций по тепловому эффекту процесса; - условия начала химического процесса. <b>Уметь:</b> описывать условия и признаки различных химических процессов; <b>объяснять</b> демонстрируемые процессы, различать физические и химические явления.
35. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.	1	<b>Знать/понимать</b> <b>-химические понятия:</b> химическая реакция, классификация реакций (экзотермические и эндотермические реакции). <b>Знать/понимать</b> -закон сохранения массы веществ <b>Уметь</b> <b>- составлять:</b> уравнения химических реакций.
36. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.	1	<b>Знать:</b> - понятия «доля», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля»; схемы взаимосвязей физических величин с использованием понятия «доля». <b>Уметь</b> <b>- вычислять:</b> количество вещества, массу или объем по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции, производить вычисления по термохимическому уравнению.
37. Расчеты с использованием понятия "доля", когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.	1	

38. Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.	1	<b>Знать:</b> - определения реакции соединения и разложения <b>Понимать</b> различие реакции соединения и разложения. <b>Иметь</b> представление об обратимости химических процессов, каталитических и некаталитических процессах
39. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.	1	<b>Уметь:</b> составлять и записывать уравнения реакций соединения по предложенным схемам, производить по ним расчёты.
40. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.	1	<b>Знать:</b> - определение реакции замещения( P ); - отличие реакции замещения от реакций разложения и соединения <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций замещения по предложенным схемам; - производить расчёты по уравнениям реакций замещения
41. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.	1	<b>Знать:</b> - определение реакции обмена, их отличие от других типов реакций; - классификацию химических реакций по разным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, поглощению или выделению энергии; - особенности реакции нейтрализации как частный случай реакций обмена. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций обмена по предложенным схемам;
42. Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.	1	<b>Уметь</b> - <i>характеризовать:</i> химические свойства воды <b>составлять:</b> уравнения химических реакций характеризующих химические свойства воды и определять их тип.
43.Обобщение и систематизация знаний по теме "Изменения, происходящие с веществами".	1	<b>Уметь</b> приводить вычисление по химическим уравнениям массы, количества вещества, объема по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. Вычисление по химическим уравнениям массы, количества вещества, объема продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.
44.Контрольная работа № 3 по теме "Изменения, происходящие с веществами".	1	Контроль и учёт знаний по изученной теме.
<b>Раздел 5. Практикум 1."Простейшие операции с веществом -3ч.</b>		

45. Практическая работа № 1. "Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами".	1	<b>Знать:</b> - об основных правилах работы и безопасности в школьной лаборатории; <b>Уметь:</b> - пользоваться основной лабораторной посудой и оборудованием - <b>характеризовать</b> физ. и хим. явления при нагревании <b>Уметь:</b> - формулировать цель и правила работы; - строго следовать инструкции; - фиксировать наблюдения в процессе эксперимента, последовательно описывая все действия.
46. Практическая работа № 2 "Признаки химических реакций"	1	<b>Уметь</b> объяснять наблюдаемые явления, применять полученные знания на практике.
47. Практическая работа № 3. "Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе".	1	<b>Уметь:</b> - выполнять важнейшие лабораторные операции: взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ;- готовить растворы заданной концентрации. <b>Использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации
<b>Раздел 6. "Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов" - 18 ч.</b>		
48. 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.	1	<b>Иметь представление:</b> - о растворах и растворении с точки зрения физико-химической теории; - о гидратах и кристаллогидратах как продуктах взаимодействия растворённого вещества и растворителя. <b>Знать:</b> - классификацию растворов и их определения. <b>Уметь:</b> - пользуясь таблицей растворимости, давать классификацию веществ по растворимости
49. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.	1	<b>Знать:</b> - определение процесса диссоциации, электролитов и неэлектролитов, степени диссоциации. <b>Понимать</b> - механизм диссоциации веществ с разным типом связи. <b>Иметь представление:</b> о сильных электролитах, слабых электролитах, процессах гидратации, ионизации и ассоциации. <b>Уметь:</b> классифицировать вещества по степени диссоциации, используя таблицу растворимости.
50. Ионные уравнения реакции. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства.	1	<b>Знать:</b> - определение и сущность ионных уравнений реакций, реакций нейтрализации - отличие ионных реакций от молекулярных; алгоритм составления ионных уравнений. <b>Понимать</b> особенности процессов, идущих «до конца» и условия их протекания. <b>Уметь:</b> - составлять ионные уравнения по молекулярным и полные ионные и молекулярные уравнения по сокращённым ионным

<p>51. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций.</p>	<p>1</p>	<p><b>Знать:</b> - определение кислот и оснований с точки зрения ТЭД; - схему общих химических свойств кислот и оснований, обусловленных наличием катиона водорода и гидроксогрупп. <b>Уметь:</b> - классифицировать кислоты и основания по разным признакам; - использовать таблицу растворимости для</p>
<p>52. Химические свойства 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.</p>	<p>1</p>	<p>характеристики химических свойств кислот и оснований; - пользоваться рядом напряжения металлов.</p>
<p>53. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>1</p>	<p><b>Иметь представление</b> о «кислой среде» и «щелочной среде» растворов</p>
<p>54. Химические свойства оснований. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.</p>	<p>1</p>	
<p>55. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>1</p>	<p><b>Узнавать</b> и называть соли. Характеризовать их хим. свойства. <b>Знать</b> определение солей как электролитов, их диссоциацию.</p>
<p>56. Химические свойства солей. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p>	<p>1</p>	<p><b>Уметь</b> объяснять и записывать уравнения реакций химических свойств солей в молекулярном и ионном виде.</p>
<p>57. Обобщение сведений об оксидах, их классификация.</p>	<p>1</p>	<p><b>Знать:</b> классификацию оксидов <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций, характеризующие хим. свойства основных и кислотных оксидов.</p>

58. Химические свойства оксидов.	1	Узнавать и называть кислотные и основные оксиды. Характеризовать их хим. свойства
59. Генетические ряды металла и неметалла.	1	<b>Уметь:-</b> осуществлять переходы в генетических рядах металлов и неметаллов с помощью уравнений реакций
60. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1	<b>Уметь:-</b> производить расчеты по уравнениям реакций, характеризовать свойства основных классов соединений, осуществлять переходы в генетических рядах с помощью уравнений реакций
61. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.	1	<b>Знать:</b> - сущность и определение окислительно-восстановительных реакций; - понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; - алгоритм составления ОВР методом электронного баланса. <b>Уметь:</b> - определять степень окисления по химическим формулам;
62. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.	1	
63. 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.	1	<b>Уметь:-</b> характеризовать свойства простых веществ металлов и неметаллов, а также кислот и солей в свете ОВР <b>Уметь: - определять:</b> степень окисления элемента в соединении, тип химической реакции по изменению степени окисления химических элементов, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса.
64.Обобщение и систематизация знаний по теме "Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов".	1	<b>Уметь:</b> пользоваться таблицей растворимости. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей в молекулярном и ионном виде. Составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений в молекулярном и ионном виде. Определять окислители и восстановители, отличать окислитель –

		восстановительные реакции от других типов реакций, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса
65.Контрольная работа № 4 по теме "Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов".	1	Контроль и учёт знаний по изученной теме.
<b>Раздел 7 Практикум № 2. "Свойства растворов электролитов"- 2ч</b>		
66.Практическая работа № 4 "Ионные реакции"	1	<b>Знать:</b> - определение и сущность ионных уравнений реакций, реакций нейтрализации - отличие ионных реакций от молекулярных; алгоритм составления ионных уравнений
67.Практическая работа № 5 "Решение экспериментальных задач".	1	<b>Знать</b> и понимать важнейшие хим. понятия и законы химии: атом, хим. элемент, вещество, пер. закон и пер. система
<b>Заключительный урок-1ч</b>		
68.Проектная деятельность учащихся.	1	<b>Знать:</b> -роль качественных реакций при определении и исследовании веществ применяемых в сельском хозяйстве. <b>Знать</b> и понимать Закон сохранения вещества и движения ПСХЭ

### 9 КЛАСС (68 ч)

Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащегося
<b>Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.- 11 ч</b>		
1.Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.	1	Характеризовать химические элементы 1-3 периодов по их положению в Периодической системе. <b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> вещество, классификация веществ. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соединения изученных классов; — <i>характеризовать:</i> — <i>определять:</i> принадлежность веществ к определённому классу соединений; — <i>составлять:</i> схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева.
2.Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	<b>Уметь</b> - <b>характеризовать</b> химические свойства кислот, солей и оснований в свете ТЭД и описывать ионными уравнениями <b>Уметь</b> - <b>составлять:</b> полные и сокращенные уравнения реакций обмена. Обращаться с химической посудой, растворами кислот и щелочей.

3.Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете окисления-восстановления.	1	<b>Характеризовать</b> окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель. <b>Отличать</b> этот тип реакций от реакций обмена. <b>Записывать</b> уравнения ОВР с помощью электронного баланса.
4.Понятие о переходных элементах.	1	<b>Объяснять</b> , что такое амфотерные соединения. Наблюдать и описывать реакции между веществами. <b>Характеризовать</b> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.
5.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом; — <i>основные законы химии:</i> Периодический закон. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> химические элементы по их символам; — <i>объяснять:</i> физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп.
6.Химическая организация живой и неживой природы.	1	<b>Характеризовать</b> роль химических элементов в живой и неживой природе. <b>Классифицировать</b> химические элементы на макро и микро элементы.
7.Классификация химических реакций по различным основаниям.	1	<b>Объяснять</b> , что такое химическая реакция. <b>Классифицировать</b> химические реакции по различным основаниям. <b>Составлять</b> молекулярные, полные ионные и сокращенные уравнения реакций.
8.Понятие о скорости химической реакции.	1	<b>Объяснять</b> , что такое скорость химической реакции. <b>Устанавливать</b> причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций.
9.Катализаторы и катализ.	1	<b>Объяснять</b> , что такое катализатор. <b>Наблюдать и описывать</b> реакции между веществами. <b>Самостоятельно проводить</b> опыты, подтверждающие влияние катализаторов на скорость химической реакции.
10.Обобщение и систематизация знаний по теме "Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева"	1	<b>Проводить</b> оценку собственных достижений в усвоении темы. <b>Корректировать</b> свои знания в соответствии с планируемыми результатами. <b>Получать</b> химическую информацию из различных источников.
11.Контрольная работа № 1 по теме "Общая характеристика"	1	Контроль и учёт знаний по изученной теме.

химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева".		
<b>Раздел 2. Металлы- 14ч</b>		
<b>12.Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева.</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов; <b>Различать</b> формы существования металлов: элементы или простые вещества. <b>Устанавливать</b> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов-простых веществ и соединений.
<b>13.Химические свойства металлов.</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> химические свойства металлов; общие физические свойства металлов; связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка <b>составлять:</b> уравнения реакций, характеризующие химические свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и их положения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с неметаллами, кислотами и солями).
<b>14.Коррозия металлов и способы борьбы с ней.</b>	<b>1</b>	<b>Объяснять</b> , что такое коррозия. <b>Различать</b> химическую и электрохимическую коррозию. <b>Иллюстрировать</b> понятия "коррозия", "химическая коррозия", "электрохимическая коррозия" примерами. <b>Характеризовать</b> способы защиты металлов от коррозии.
<b>15.Металлы в природе. Общие способы их получения.</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Уметь:</b> — <i>составлять:</i> уравнения реакций восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.
<b>16.Общая характеристика щелочных металлов.</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соединения щелочных металлов (оксиды, гидроксиды, соли);
<b>17.Важнейшие соединения щелочных металлов.</b>	<b>1</b>	— <i>объяснять:</i> закономерности изменения свойств щелочных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочных металлов; — <i>характеризовать:</i> щелочные металлы (литий, натрий, калий) по их положению в периодической системе химических элементов

		<p>Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочных металлов; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов; — <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни:</i> NaCl – консервант пищевых продуктов.</p>
<b>18.Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы.</b>	<b>1</b>	<p><b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соединения щелочноземельных металлов (оксиды, гидроксиды, соли);</p>
<b>19.Важнейшие соединения щелочноземельных металлов.</b>	<b>1</b>	<p>— <i>объяснять:</i> закономерности изменения свойств щелочноземельных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочноземельных металлов; — <i>характеризовать:</i> щелочноземельные металлы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; связь между составом, строением и свойствами щелочноземельных металлов; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов.</p>
<b>20.Алюминий.</b>	<b>1</b>	<p><b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соединения алюминия по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; физические и химические свойства алюминия; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства алюминия.</p>
<b>21.Соединения алюминия.</b>	<b>1</b>	<p><b>Объяснять</b> двойственный характер оксида и гидроксида алюминия. <b>Устанавливать</b> зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств.</p>
<b>22.Железо.</b>	<b>1</b>	<p><b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соединения железа по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> особенности строения атома железа по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III); области применения железа; — <i>составлять:</i></p>
<b>23.Генетические ряды Fe<sup>2+</sup> и Fe<sup>3+</sup>.</b>	<b>1</b>	

		уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов железа (II) и (III).
<b>24.Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы".</b>	<b>1</b>	<b>Проводить</b> оценку собственных достижений в усвоении темы. <b>Корректировать</b> свои знания в соответствии с планируемыми результатами. <b>Получать</b> химическую информацию из различных источников
<b>25.Контрольная работа № 2 по теме "Металлы".</b>	<b>1</b>	Контроль и учёт знаний по изученной теме.
<b>Раздел 3. Практикум "Свойства металлов и их соединений" - 1ч</b>		
<b>26.Практическая работа № 1. "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <i>характеризовать:</i> химические свойства металлов и их соединений; — <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их соединений; — <i>обращаться:</i> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с веществами.
<b>Раздел 4. Неметаллы – 25 ч</b>		
<b>27.Общая характеристика неметаллов.</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> знаки химических элементов-неметаллов. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> химические элементы-неметаллы по их символам; — <i>объяснять:</i> закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп; — <i>характеризовать:</i> неметаллы малых периодов на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; особенности строения атомов неметаллов; связь между составом, строением (кристаллические решётки) и свойствами неметаллов – простых веществ; — <i>определять:</i> тип химической связи в соединениях неметаллов.
<b>28.Водород.</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Уметь:</b> — <i>объяснять:</i> двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; — <i>характеризовать:</i> физические свойства водорода;

		<p>химические свойства водорода в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства водорода;</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b> водород среди других газов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с водородом.</p>
<b>29. Вода. Строение молекулы.</b>	<b>1</b>	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и области применения воды.</p> <p><b>Составлять</b> молекулярные, ионные, отражающие химические свойства воды.</p> <p><b>Устанавливать</b> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки воды, её химическими и физическими свойствами.</p>
<b>30. Общая характеристика галогенов.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> знаки химических элементов-галогенов, формулы простых веществ – галогенов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>объяснять:</b> закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> особенности строения атомов галогенов; физические и химические свойства галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, растворами солей галогенов;</p> <p>— <b>определять:</b> степень окисления галогенов в соединениях; тип химической связи в соединениях галогенов;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с хлором.</p>
<b>31. Основные соединения галогенов, их свойства.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> формулы галогеноводородов, галогеноводородных кислот.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> соединения галогенов по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства соляной кислоты;</p> <p>— <b>составлять:</b> химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов;</p>

		<p>— <b>распознавать опытным путём:</b> соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;</p> <p><b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> критической оценки информации о применении в быту йода (спиртовой раствор) и поваренной соли.</p>
32. Сера.	1	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> формулы оксида серы (IV) и оксида серы (VI).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>объяснять:</b> строение атома серы по её положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (кислорода и серы) в пределах главной подгруппы;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> физические свойства серы; химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>— <b>определять:</b> тип химической связи в соединениях серы; степень окисления атома серы в соединениях;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства серы;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> экологически грамотного поведения (для удаления и обезвреживания разлитой ртути).</p>
33. Оксиды серы(4) и (6), их получение, свойства и применение.	1	<p>— <b>называть:</b> оксиды серы по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> физические свойства оксидов серы; химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов);</p> <p>— <b>определять:</b> принадлежность оксидов серы к кислотным оксидам; степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций взаимодействия оксидов с водой, с основными оксидами, щелочами;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> экологически грамотного поведения в окружающей среде (кислотные дожди).</p>
34. Серная кислота и её соли, их применение в	1	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b></p>

<p>народном хозяйстве.</p>	<p>формулу серной кислоты.  <b>Уметь:</b>  — <i>называть:</i>  серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам;  — <i>характеризовать:</i>  физические свойства концентрированной серной кислоты;  химические свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций;  народнохозяйственное значение серной кислоты и её солей;  — <i>определять:</i>  принадлежность серной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений;  валентность и степень окисления серы в серной кислоте и в сульфатах;  — <i>составлять:</i>  химические формулы сульфатов;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты;  уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью);  — <i>распознавать опытным путём:</i>  серную кислоту среди растворов веществ других классов;  сульфат-ион среди других ионов;  — <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i>  безопасного обращения с концентрированной серной кислотой (растворение).</p>
<p>35.Кислород.</p>	<p><b>1</b> <b>Знать/понимать:</b>  — <i>химические понятия:</i>  химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.  <b>Уметь:</b>  — <i>объяснять:</i>  строение атома кислорода по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;  — <i>характеризовать:</i>  физические свойства кислорода;  химические свойства кислорода: взаимодействие с простыми веществами (металлами и неметаллами), сложными веществами;  — <i>определять:</i>  тип химической связи в молекуле кислорода и в оксидах;  степень окисления атома кислорода в соединениях;  — <i>составлять:</i>  уравнения химических реакций, характеризующие свойства кислорода;  — <i>распознавать опытным путём:</i>  кислород среди других газов;  — <i>использовать приобретённые знания в практической</i></p>

		<i>деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с кислородом (условия горения и способы его прекращения).
<b>36. Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p><b>Уметь:</b> — <i>объяснять:</i> строение атома азота по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>— <i>характеризовать:</i> физические свойства азота; химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>— <i>определять:</i> тип химической связи в молекуле азота и в его соединениях; степень окисления атома азота в соединениях;</p> <p>— <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота.</p>
<b>37. Аммиак, строение, свойства, получение и применение.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулу аммиака.</p> <p><b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> аммиак по его химической формуле;</p> <p>— <i>характеризовать:</i> физические и химические свойства аммиака;</p> <p>— <i>определять:</i> тип химической связи в молекуле аммиака; валентность и степень окисления атома азота в аммиаке;</p> <p>— <i>составлять:</i> уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака (взаимодействие с водой, кислотами и кислородом);</p> <p>— <i>распознавать опытным путём:</i> аммиак среди других газов;</p> <p>— <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> критической оценки информации о применении аммиака в быту (нашатырный спирт).</p>
<b>38. Соли аммония, их свойства и применение.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b> — <i>химические понятия:</i> катион аммония.</p> <p><b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> соли аммония по их химическим формулам;</p> <p>— <i>характеризовать:</i> химические свойства солей аммония;</p> <p>— <i>определять:</i></p>

		<p>принадлежность солей аммония к определённому классу соединений;</p> <p>тип химической связи в солях аммония;</p> <p>— <b>составлять:</b></p> <p>химические формулы солей аммония;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства солей аммония.</p>
<b>39.Оксиды азота (2) и (4).</b>	<b>1</b>	<b>Характеризовать</b> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота.
<b>40.Азотная кислота, её свойства и применение.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b></p> <p>формулу азотной кислоты.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>характеризовать:</b></p> <p>физические свойства азотной кислоты;</p> <p>химические свойства азотной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций;</p> <p>народнохозяйственное значение азотной кислоты;</p> <p>— <b>определять:</b></p> <p>принадлежность азотной кислоты к соответствующему классу неорганических соединений;</p> <p>валентность и степень окисления азота в азотной кислоте;</p> <p>— <b>составлять:</b></p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной азотной кислоты (взаимодействие с медью);</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b></p> <p>азотную кислоту среди растворов веществ других классов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>безопасного обращения с концентрированной азотной кислотой.</p> <p>— <b>называть:</b></p> <p>соли азотной кислоты по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b></p> <p>химические свойства солей азотной кислоты (разложение при нагревании);</p> <p>— <b>составлять:</b></p> <p>химические формулы нитратов;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства нитратов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>критической оценки информации о нитратах (проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции).</p>
<b>41.Фосфор.</b>	<b>1</b>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>объяснять:</b></p> <p>строение атома фосфора по его положению в периодической</p>

		<p>системе химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (азота и фосфора) в пределах главной подгруппы;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства фосфора (взаимодействие с металлами, кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>— <b>определять:</b> тип химической связи в соединениях фосфора; степень окисления атома фосфора в соединениях;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора.</p>
<b>42. Основные соединения фосфора.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> формулы оксида фосфора (V) и ортофосфорной кислоты.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и её соли по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты в свете теории электролитической диссоциации; народнохозяйственное значение фосфатов;</p> <p>— <b>определять:</b> принадлежность оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и её солей к соответствующим классам неорганических соединений;</p> <p>валентность и степень окисления атома фосфора в оксиде фосфора (V), ортофосфорной кислоте и в фосфатах;</p> <p>— <b>составлять:</b> химические формулы фосфатов;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида фосфора (V) как типичного кислотного оксида;</p> <p>уравнения химических реакций, характеризующие свойства ортофосфорной кислоты.</p>
<b>43. Углерод.</b>	<b>1</b>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>объяснять:</b> строение атома углерода по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства углерода (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, водородом, кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>— <b>определять:</b> тип химической связи в соединениях углерода; степень окисления атома углерода в соединениях;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода.</p>
<b>44. Оксиды углерода (2) и</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b>

<b>(4), их свойства и применение.</b>		<p>— <b>химическую символику:</b> формулы оксида углерода (II) и оксида углерода (IV).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> оксиды углерода по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> физические свойства оксидов углерода; химические свойства оксида углерода (IV) (как типичного кислотного оксида);</p> <p>— <b>определять:</b> принадлежность оксидов углерода к определённому классу соединений; степень окисления атома углерода и тип химической связи в оксидах;</p> <p>— <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида углерода (IV);</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b> углекислый газ среди других газов;</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с оксидом углерода (II).</p>
<b>45.Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b> формулу угольной кислоты.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b> соли угольной кислоты по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства угольной кислоты; народнохозяйственное значение карбонатов;</p> <p>— <b>определять:</b> принадлежность угольной кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления углерода в угольной кислоте;</p> <p>— <b>составлять:</b> химические формулы карбонатов и гидрокарбонатов; уравнения химических реакций превращения карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот;</p> <p>— <b>распознавать опытным путём:</b> карбонат-ион среди других ионов.</p>
<b>46.Кремний.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p>
<b>47.Оксид кремния(4), его природные разновидности.</b>	<b>1</b>	<p>— <b>химическую символику:</b> формулы оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.</p> <p><b>Уметь:</b></p>
<b>48.Понятие о силикатной промышленности.</b>	<b>1</b>	<p>— <b>называть:</b> оксид кремния (IV), кремниевую кислоту и её соли по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b> химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты в свете теории электролитической диссоциации;</p>

		<p>народнохозяйственное значение силикатов;</p> <p>— <b>определять:</b> принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и её солей к определённым классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и в силикатах;</p> <p>— <b>составлять:</b> химические формулы силикатов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния, оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.</p>
<b>49.Проверочная работа по теме "Неметаллы"</b>	<b>1</b>	<b>Проверка</b> и отработка знаний по изученной теме. Подготовка к ОГЭ.
<b>50.Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы".</b>	<b>1</b>	<b>Проводить</b> оценку собственных достижений в усвоении темы. <b>Корректировать</b> свои знания в соответствии с планируемыми результатами. <b>Получать</b> химическую информацию из различных источников
<b>51.Контрольная работа № 3 по теме "Неметаллы".</b>	<b>1</b>	Контроль и систематизация знаний по изученной теме.
<b>Раздел 5. Практикум "Свойства соединений неметаллов"-3ч</b>		
<b>52.Практическая работа № 2 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа галогенов"</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <b>характеризовать:</b> химические свойства соединений галогенов -- <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений галогенов; — <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с веществами.
<b>53.Практическая работа № 3 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа кислорода"</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <b>характеризовать:</b> химические свойства соединений серы; -- <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений серы; — <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> безопасного обращения с веществами.
<b>54.Практическая работа № 4 "Получение, соби́рание и распознавание газов".</b>	<b>1</b>	<b>Уметь:</b> — <b>характеризовать:</b> способы получения, соби́рания и распознавания важнейших газов; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций получения газов; — <b>обращаться:</b> с химической посудой и лабораторным оборудованием; — <b>использовать приобретённые знания в практической</b>

*деятельности и повседневной жизни для:*  
безопасного обращения с веществами.

**Раздел 6. Краткие сведения об органических соединениях - 4ч.**

<b>55. Углеводороды.</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулы метана и этана. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> метан и этан по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> связь между составом, строением и свойствами метана и этана; химические свойства метана (горение), этана (горение и дегидрирование); — <i>определять:</i> принадлежность метана и этана к предельным углеводородам; — <i>составлять:</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и этана (горение, дегидрирование); — <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> безопасного обращения с метаном (природным газом).
<b>56. Кислородсодержащие органические соединения.</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулы метанола, этанола и глицерина. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> спирты (метанол, этанол, глицерин) по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> связь между составом и свойствами спиртов; химические свойства метанола и этанола (горение); — <i>определять:</i> принадлежность метанола, этанола и глицерина к классу спиртов; — <i>составлять:</i> уравнения реакций, характеризующие химические свойства метанола и этанола (горение); — <i>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> критической оценки информации о метаноле и этаноле.
<b>57. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты-представители класса карбоновых кислот.</b>	<b>1</b>	<b>Знать/понимать:</b> — <i>химическую символику:</i> формулы уксусной и стеариновой кислот. <b>Уметь:</b> — <i>называть:</i> уксусную и стеариновую кислоту по их химическим формулам; — <i>характеризовать:</i> связь между составом, строением и свойствами кислот; химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами); — <i>определять:</i>

		<p>принадлежность уксусной и стеариновой кислот к определённому классу органических соединений;</p> <p>— <b>составлять:</b></p> <p>уравнения реакций, характеризующие химические свойства уксусной кислоты (общие с другими кислотами);</p> <p>— <b>использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>безопасного обращения с уксусной кислотой.</p>
<b>58.Азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b></p> <p>формулы аминов и аминокислот.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b></p> <p>амины и аминокислоты по их химическим формулам;</p> <p>— <b>характеризовать:</b></p> <p>связь между составом, строением и свойствами аминокислот; химические свойства глицина (общие с другими кислотами);</p> <p>— <b>определять:</b></p> <p>принадлежность аминов, аминокислот и белков к определённому классу органических соединений;</p> <p>— <b>составлять:</b></p> <p>уравнения реакций, характеризующие химические свойства аминокислот)</p>
<b>Раздел 7. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. - 10 ч.</b>		
<b>59.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химические понятия:</b></p> <p>химический элемент, атом;</p> <p>— <b>основные законы химии:</b></p> <p>Периодический закон.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>называть:</b></p> <p>химические элементы по их символам;</p> <p>— <b>объяснять:</b></p> <p>физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева;</p> <p>закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп</p>
<b>60.Виды химических связей и типы кристаллических решеток.</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химические понятия:</b></p> <p>атом, молекула, ион, химическая связь.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>— <b>характеризовать:</b></p> <p>связь между составом, строением и свойствами веществ;</p> <p>— <b>определять:</b></p> <p>тип химической связи в соединениях.</p>
<b>61.Классификация химических реакций по</b>	<b>1</b>	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>— <b>химическую символику:</b></p>

различным признакам.		уравнения химических реакций; — <b>химические понятия:</b> химическая реакция, классификация реакций. <b>Уметь:</b> — <b>определять:</b> типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций.
62. Простые и сложные вещества.	1	<b>Знать/понимать:</b> — <b>химическую символику:</b> формулы химических веществ; — <b>химические понятия:</b> вещество, классификация веществ, электролит и неэлектролит, окислитель и восстановитель. <b>Уметь:</b> — <b>называть:</b> соединения изученных классов; — <b>объяснять:</b> сущность реакций ионного обмена; — <b>характеризовать:</b> химические свойства простых веществ и основных классов неорганических соединений;
63. Генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента.	1	— <b>характеризовать:</b> особенности строения атомов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; физические и химические свойства металла, неметалла и переходного элемента.; области применения элементов и их соединений.; — <b>составлять:</b> уравнения химических реакций, характеризующие свойства железа – простого вещества, оксидов железа (II) и (III).
64. Оксиды и гидроксиды, соли, их состав и классификация.	1	<b>Характеризовать</b> общие, особенные и индивидуальные свойства оксидов, кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.
65. Общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	1	<b>Характеризовать</b> окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель. <b>Отличать</b> этот тип реакций от реакций обмена. <b>Записывать</b> уравнения ОВР с помощью электронного баланса
66. Обобщение и систематизация знаний по теме "Обобщение знаний по химии за курс основной школы. "	1	<b>Проводить</b> оценку собственных достижений в усвоении темы. <b>Корректировать</b> свои знания в соответствии с планируемыми результатами. <b>Получать</b> химическую информацию из различных источников
67. Итоговая контрольная работа.	1	Контроль и систематизация знаний по изученной теме.
68. Проектная деятельность учащихся.	1	<b>Знать:</b> -роль качественных реакций при определении и исследовании веществ применяемых в сельском хозяйстве. <b>Знать</b> и понимать Закон сохранения вещества и движения

## **Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

### **Печатные издания:**

1. О.С.Габриелян Химия 8 класс. – М.:Дрофа, 2010-18
2. О.С.Габриелян Химия . 9 класс. - М.: Дрофа, 2009-2013
3. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
4. Химия. 8,9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8,9 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.
5. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 200 с.
6. Химия. ЕГЭ – 2016. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни (А1-А30; В1-В10): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 411, [2] с. – (Готовимся к ЕГЭ).

### **Информационные средства**

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

### **ТСО**

- Мультимедийное оборудование
- Проектор
- Компьютер
- Интерактивная доска
- Ноутбук

### **Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование:**

#### **Химические реактивы и материалы:**

Наиболее часто используемые:

- простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- оксиды: меди (II), кальция, железа(III), магния;
- кислоты: серная, соляная, азотная;
- основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

#### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**

- приборы для работы с газами;
- аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.
- Школьная мини-лаборатория.

#### **Модели:**

- Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;
- Кристаллические решетки солей;

### **Демонстрационные материалы:**

#### **Натуральные объекты:**

- Коллекции минералов и горных пород;
- Металлов и сплавов;
- Минеральных удобрений;
- Пластмасс, каучуков, волокон.

#### **Учебные пособия на печатной основе:**

- Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;
- Таблица растворимости кислот, оснований солей;
- Электрохимический ряд напряжений металлов;

## Планируемые результаты изучения учебного предмета

По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники школы должны овладеть следующими результатами:

### *Личностные результаты*

-знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны( в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровье сберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина, связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;

- чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;

- признание ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;

-осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

- проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

- умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

### *Метапредметные результаты*

-использование различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;

- применение основных методов познания(наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т.д.) для изучения химических объектов;

-использование основных логических операций(анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;

-формулирование выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;

- прогнозирование свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;
- формулирование идей, гипотез и путей проверки их истинности;
- определение целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;
- раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;
- аргументации собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

### ***Предметный результаты***

#### ***Выпускник научится:***

- называть химические элементы и характеризовать их на основе положения в Периодической системе;
- формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- определять по формулам состав неорганических и органических веществ, указывать валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- разъяснять информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные вещества (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли);
- формулировать Периодический закон, объяснять структуру и информацию, которую несет Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрывать значение Периодического закона;
- характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решеток;
- описывать строение атомов химических элементов № 1—20 и 26 и отображать их с помощью схем;
- составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- записывать структурные формулы молекулярных соединений и формульные единицы ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов;
- формулировать основные законы химии — постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- определять признаки, условия протекания и прекращения химических реакций;
- составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;

- составлять уравнения реакций с участием электролитов в молекулярном и ионном видах;
- определять по химическим уравнениям принадлежность реакций к определенному типу или виду;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
  - определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе;
- объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- характеризовать положение металлов и неметаллов в Периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- объяснять многообразие простых веществ явлением аллотропии и указывать ее причины;
- различать гидро-, пиро- и электрометаллургию и иллюстрировать их примерами промышленных способов получения металлов;
- давать общую характеристику элементов I, II, VII A групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- описывать коррозию металлов и способы защиты от нее;
- производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций;
- описывать свойства и практическое значение изученных органических веществ;
- выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам;
- соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

***Выпускник получит возможность научиться:***

- Характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.
- Различать химические объекты (в статике):
  - химические элементы и простые вещества;
  - металлы и неметаллы и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе; органические и неорганические соединения;
  - гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);
  - оксиды несолеобразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);
  - валентность и степень окисления;
  - систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;

— знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения).

• Различать химические объекты (в динамике):

— физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;

— окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;

— схемы и уравнения химических реакций.

• Соотносить:

— экзотермические реакции и реакции горения;

— каталитические и ферментативные реакции;

— металл, основной оксид, основание, соль;

— неметалл, кислотный оксид, кислота, соль;

— строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решетки и физические свойства вещества;

— нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;

— необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;

— необходимость применения современных веществ и материалов и требования к сбережению здоровья.

• Выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения и принадлежности к определенному классу (группе) веществ.

• Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций.

• Составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса.

• Определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения.

• Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям:

— для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;

— по приготовлению раствора с использованием кристаллогидратов;

— по нахождению доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;

— с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов;

— с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;

— по термохимическим уравнениям реакции;

• Проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:

— по установлению качественного и количественного состава соединения; — при выполнении исследовательского проекта;

— в домашних условиях.

- Использовать приобретенные ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.
- Определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его.
- Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.
- Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

### **Система оценки планируемых результатов**

#### **1. Оценка устного ответа.**

##### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

##### **Отметка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

##### **Отметка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

##### **Отметка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

#### **2. Оценка экспериментальных умений.**

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

##### **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

### **5. Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания  
МО учителей естественного-  
научного  
цикла МБОУ СОШ № 19  
от \_\_\_\_\_ 2019 г. №1  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_  
М.В. Фоменко  
«29» августа 2019 г.