

Согласовано  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Решетникова С.Е.  
Протокол №1 от 27.08.2021

Согласовано  
Заместитель директора  
МОУ «СОШ № 1»  
\_\_\_\_\_ Михеева Е.П.

Утверждаю  
Директор МОУ «СОШ № 1»  
\_\_\_\_\_ /Мокрецов А.В. /  
Приказ № 256 от 31.08.2021

**Рабочая программа**  
по учебному предмету «Химия»  
для обучающихся основного общего образования

на 2021/2026 учебный год

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, планируемыми результатами основного общего образования, требованиями основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ № 1» ЭМР, а также с учетом рабочей программы воспитания и ориентирована на работу по примерной программе для основного общего образования по химии под ред. О.С. Габриелян

Программа предназначена для обучающихся 8-9х классов общеобразовательной школы. Особенности развития обучающихся данных классов и уровень общего образования - средний.

Предмет относится к предметной области «Естественно-научные предметы» и является обязательной частью учебного плана. В соответствии с учебным планом и примерной программой на изучение химии отводится 136 часов: по два часа в неделю в 8 и 9 классах.

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

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

#### **1. Личностные результаты:**

- 1) осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

#### **2. Метапредметные результаты:**

- 1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) определение источников химической информации, её получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявления причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

### **3. Предметные результаты:**

1) умение обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;

2) формулирование изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

3) определение по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;

4) понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;

5) умение классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;

6) формулирование периодического закона, объяснение структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева, раскрытие значения периодического закона;

7) умение характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;

8) описание строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, отображение их с помощью схем;

9) составление формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;

10) написание структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;

11) умение формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;

12) умение формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;

13) определение признаков, условий протекания и прекращения реакций;

14) составление молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;

15) составление уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;

16) определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;

17) составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;

18) применение понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;

19) определение с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;

20) объяснение влияния различных факторов на скорость реакций;

21) умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;

22) объяснение многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;

23) установление различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и иллюстрирование этих различий примерами промышленных способов получения металлов;

- 24) умение давать общую характеристику элементов I, II, VIIA-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);
- 25) умение описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 26) умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 27) описание свойств и практического значения изученных органических веществ;
- 28) выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 29) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

## Содержание учебного предмета

### 8 КЛАСС

**Введение.** 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.

Преращения 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—Бриггеба) 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.

#### **Практические работы**

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой.
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

**Атомы химических элементов.** 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.**

3 Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.

4 Изготовление моделей молекул бинарных соединений.

5 Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

**Простые вещества.** Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. 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, миллимольная и киломольная 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 объём газообразных веществ.

#### **Лабораторные опыты.**

6 Ознакомление с коллекцией металлов.

7 Ознакомление с коллекцией неметаллов.

#### **Практическая работа**

4. Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе.

**Соединения химических элементов.** 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.**

8 Ознакомление с коллекцией оксидов.

9 Ознакомление со свойствами аммиака.

10 Качественная реакция на углекислый газ.

11 Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.

12 Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.

13 Ознакомление с коллекцией солей.

14 Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.

15 Ознакомление с образцом горной породы.

**Изменения, происходящие с веществами.** Понятие явлений, связанных с изменениями, 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.**

16 Прокаливание меди в пламени спиртовки.

17 Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

### **Практическая работа**

5. Признаки химических реакций

#### **Растворение. Растворы.**

**Свойства растворов электролитов.** 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 диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до.

Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. 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 и свойствах. 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, кислоты 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.**

18 Взаимодействие растворов хлориданатрия и нитрата серебра.

19 Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.

20 Взаимодействие кислот с основаниями.

21 Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

22 Взаимодействие кислот с металлами.

23 Взаимодействие кислот с солями.

24 Взаимодействие щелочей с кислотами.

25 Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

26 Взаимодействие щелочей с солями.

27 Получение и свойства нерастворимых оснований.

28 Взаимодействие основных оксидов с кислотами.

29 Взаимодействие основных оксидов с водой.

30 Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.

31 Взаимодействие кислотных оксидов с водой.

32 Взаимодействие солей с кислотами.

33 Взаимодействие солей с щелочами.

34 Взаимодействие солей с солями.

35 Взаимодействие растворов солей с металлами.

#### **Практическая работа**

6. Ионные реакции.

7. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.

8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

9. Решение экспериментальных задач.

#### **Обобщение и систематизация знаний**

### **9 КЛАСС**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций.**

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** 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 признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

#### **Демонстрации.**

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева.



Модели атомов элементов 1—3 го периодов.

Модель строения земного шара (поперечный разрез).

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 химических элементов 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 некоторых пищевых продуктах.

11 Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

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

Общие способы их получения.

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).

#### **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.

16 Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.

17 Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.

18 Взаимодействие железа с соляной кислотой.

19 Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

#### **Практическая работа**

1 Осуществление цепочки химических превращений.

2 Получение и свойства соединений металлов.

3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

**Неметаллы.** 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 и 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. 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 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.**

- 20 Получение и распознавание водорода.
- 21 Исследование поверхностного натяжения воды.
- 22 Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.
- 23 Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).
- 24 Изготовление гипсового отпечатка.
- 25 Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров.
- 26 Ознакомление с составом минеральной воды.
- 27 Качественная реакция на галогенид ионы.
- 28 Получение и распознавание кислорода.
- 29 Горение серы на воздухе и в кислороде.
- 30 Свойства разбавленной серной кислоты.
- 31 Изучение свойств аммиака. 32 Распознавание солей аммония.
- 33 Свойства разбавленной азотной кислоты.
- 34 Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- 35 Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- 36 Распознавание фосфатов.
- 37 Горение угля в кислороде.
- 38 Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.
- 39 Переход карбонатов в гидрокарбонаты.
- 40 Разложение гидрокарбоната натрия.
- 41 Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

#### **Практическая работа**

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Получение, собирание и распознавание газов.

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**

**Подготов как государственной итоговой аттестации (ГИА).** 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 периода 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.

### Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тематический блок (тема учебного занятия при отсутствии тем, блока)	Кол-во часов	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Использование проектной (исследовательской) деятельности	Использование ЦОР
1	Введение	6	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,		Презентация, видеоурок,
2	Атомы химических элементов	10	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими		Презентация, видеоурок, электронная библиотека
3	Простые вещества	6	Привлечению внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности		
4	Соединения химических элементов	14	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе		Презентация, видеоурок, обучающие электронные пособия
5	Изменения, происходящие с веществами	11	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников		
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	17	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	Соли в неживой природе.	
7	Обобщение и систематизация знаний	4	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников		
<b>9 класс</b>					
1.	Повторение основных вопросов 8 класса и введение	10	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний,		

	в курс 9 класса		налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		
2	Металлы. Свойства металлов и их соединений	20	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	Роль металлов в истории человеческой цивилизации	Презентация, видеоурок
3.	Неметаллы. Свойства неметаллов и их соединений	30	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими		Презентация, видеоурок, обучающие электронные пособия
4.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)	8	Привлечению внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности		

### Календарно-тематическое планирование по химии

№ урока	Тематический блок, тема урока	Кол-во часов	Эксперимент	Дата проведения		Коррекция программы
				По плану	По факту	
	<b>Введение ( 6 часов)</b>					
1.	Химия – часть естествознания.	1				
2	Инструктаж по ТБ. Предмет химии. Вещества Практическая работа № 1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Т.Б.»	1	Демонстрация № 1 Коллекция изделий из алюминия и стекла Лабораторный опыт №1 Сравнение свойств кристаллических веществ и растворов			
3	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии	1	Демонстрация № 2 Взаимодействие соляной кислоты и мрамора, №3 «Помутнение» известковой воды Лабораторный опыт №2 Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта			
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1				
5	Химические формулы. Относительная атомная и относительная молекулярная масса.	1				
6	Практическая работа №2 «Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, их описание»	1				
	<b>Тема 1. Атомы химических элементов (10 часов)</b>					
7	Основные сведения о строении атомов.	1	Демонстрация №4 Модели атомов химических элем Лабораторный опыт №3 моделирование принципа действия сканирующего микроскопа			
8	Изменение в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.	1				
9	Электроны. Строение электронных уровней химических элементов.	1				
10	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом	1				

	уровне атомов химических элементов					
11	Периодический закон и периодическая система					
12	Взаимодействие атомов элементов – неметаллов между собой	1				
13	Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность	1	Лабораторный опыт №4 Изготовление моделей молекул бинарных соединений			
14	Металлическая связь	1				
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»	1				
16	Контрольная работа № 1 «Атомы химических элементов»	1				
	<b>Тема 2. Простые вещества (6 часов)</b>					
17	Простые вещества-металлы и неметаллы	1	Лабораторный опыт №5 Ознакомление с коллекцией металлов Демонстрация №5 Получение кислорода. Образцы белого и красного фосфора, белого и серого олова Лабораторный опыт №6 Ознакомление с коллекцией неметаллов			
18	Количество вещества.	1	Демонстрация №6 Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль			
19	Молярный объем газообразных веществ	1	Демонстрация №7 Модель молярного объема газообразных веществ.			
20	Решение задач по формуле	1				
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	1				
22	Контрольная работа №2 «Простые вещества»	1				
	<b>Тема 3 . Соединения химических элементов (14 часов)</b>					
2324	Степень окисления. Составление формул по степени окисления	2	Демонстрация № 8 Образцы оксидов неметаллов ( $P_2O_5$ , $CO_2$ , $SiO_2$ , $H_2O$ ) и водородных соединений ( $HCl$ , $NH_3$ )			
25	Оксиды и летучие водородные	1	Лабораторный опыт			

	соединения.		№7ознакомление с коллекцией оксидов №8 Ознакомление со свойствами аммиака			
26	Основания.	1	Демонстрация№ 9 , Образцы щелочей (твердых и растворов) и нерастворимых оснований. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Лабораторный опыт №9Качественная реакция на углекислый газ			
27	Кислоты	1	Демонстрация 10 Образцы кислот (минеральных и органических). Изменение окраски индикаторов в кислой среде Лабораторный опыт №10Определение рН растворов кислоты, щелочи, и воды №11 Определение рН лимонного яблочного соков на разрезе плодов			
28	Соли	1	Демонстрация №11 Образцы солей кислородсодержащих и бескислородных Лабораторный опыт №12ознакомление с коллекцией солей			
29	Урок упражнение по пройденному материалу	1				
30	Кристаллические решетки	1	Демонстрация №12 Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, углекислого газа Лабораторный опыт №13 Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток			
31	Чистые вещества и смеси	1	Демонстрация №13 Разделение смесей №14 Взрыв смеси водорода с воздухом (видео) Лабораторная работа			



			№4 Разделение смеси с помощью делительной воронки Лабораторный опыт №14 ознакомление с образцом горной породы			
32	Практическая работа № 3. Анализ почвы и воды	1				
33	Массовая и объемная доля компонентов смеси (раствора)	1				
34	Практическая работа №4 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»	1				
35	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	1				
36	Контрольная работа 3 «Соединения химических элементов»	1				
	<b>Тема 4 Изменения, происходящие с веществами (11 часов)</b>					
37	Физические химические явления в химии	1	Демонстрация №15 Примеры физических явлений (плавление парафина, возгонка йода(видео), растворение перманганата калия , диффузия душистых веществ с горячей лампочки накаливания			
38	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ	1				
99	Составление уравнений химических реакций	1				
40	Расчеты по химическим уравнениям	1				
41	Реакции разложения	1				
42	Реакции соединения	1	Лабораторный опыт №15 Прокаливание меди в пламени спиртовки			
43	Реакция замещения	1	Лабораторный опыт №16 Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом			
44	Реакции обмена		Демонстрация № 16 Примеры химических явлений – горение магния, фосфора (видео), взаимодействие соляной кислоты с мрамором или			

			мелом, получение гидроксида меди (2), растворение полученного гидроксида в кислотах, взаимодействие оксида меди (2) с серной кислотой при нагревании, разложение перманганата калия, взаимодействие разбавленных кислот с металлами, разложение пероксида водорода, электролиз воды (видео)			
45	Практическая работа №5 «Признаки химических реакций»	1				
46	Типы химических реакций на примере свойств воды. Обобщение и систематизация по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»	1				
47	Контрольная работа №4 «Изменения, происходящие с веществами»	1				
	<b>Тема № 5 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов(17часов)</b>					
48	Растворение. Растворимость веществ в воде	1	Демонстрация №17 Растворение безводного сульфата меди (2) и концентрированной серной кислоты			
49	Электролитическая диссоциация	1	Демонстрация №18 Испытание веществ их растворов на проводимость (видео) №19 Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации (видео)			
50	Основные положения теории электролитической диссоциации	1	Демонстрация №20 Движение окрашенных ионов в электрическом поле (видео)			
51	Ионные уравнения реакций	1	Лабораторный опыт №17 Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра №18 Получение нерастворимого гидроксида			

			и взаимодействие его с кислотами			
52	Практическая работа № 6 «Ионные реакции»	1				
53	Кислоты, их классификация и свойства. Повторение состав атома	1	Лабораторная работа №10 Реакции характерные для растворов кислот( соляной и серной) Лабораторный опыт № 19 взаимодействие кислот с основаниями № 20 взаимодействие кислот с оксидами металлов №21 взаимодействие кислот с металлами №22 взаимодействие кислот с солями			
54	Основания, их классификация и свойства Повторение типы химической связи	1	Лабораторный опыт №23 Взаимодействие щелочей с кислотами №24 Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов №25 Взаимодействие щелочей с солями № Получение и свойства нерастворимых оснований			
55	Оксиды, их классификация и свойства Повторение моль, молярная масса , молярный объем	1	Лабораторный опыт №27 Взаимодействие основных оксидов с кислотами №28 Взаимодействие основных оксидов с водой № 29 Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами № 30 Взаимодействие кислотных оксидов с водой			
56	Соли, их классификация и свойства. Повторение Физические свойства простых веществ	1	Лабораторный опыт № 31 Взаимодействие солей с кислотами № 32 Взаимодействие солей с щелочами № 33 Взаимодействие солей с солью № 34 Взаимодействие соли с металлом			
57	Практическая работа №7 Условия протекания химических реакций до конца					
58	Генетическая связь между	1				

	классами неорганических соединений Повторение степень окисления					
59	Практическая работа №8 «Свойства кислот, оснований, солей и оксидов» Повторение типы химических реакций	1				
60	Окислительно-восстановительные реакции Повторение химические свойства оксидов	1				
61	Реакции ионного обмена и окислительно – восстановительные реакции Повторение химические свойства оснований	1	Демонстрация №21 Взаимодействие цинка с серной (видео), соляной кислотой, хлоридом меди (2) №22 Горение магния			
62	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций Повторение кислот химические свойства солей	1				
63	Практическая работа № 9 «Решение экспериментальных задач» Повторение качественные реакции на катионы и анионы	1				
64	Контрольная работа №5 по теме « Растворы. Растворение. Свойства растворов»	1				
	<b>Обобщение и систематизация знаний 2 часа</b>					
65-68	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса.	4				
67	Контрольная работа №6 Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	1				
68	Анализ контрольной работы	1				

№ ур ока	Наименование тем уроков	Ко- во часо	Эксперимент	Дата проведения		Коррекци я программ ы
				по плану	по факту	
	<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса</b>	<b>10</b>				
1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1				
2-3	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	2				
4	Переходные элементы Амфотерность	1	Лабораторная работа № 1 Получение гидроксида цинка и изучение его свойств			
5	Химические реакции.	1				
6	Классификация оксидов, химические свойства	1				
7	. Классификация оснований, химические свойства.	1				
8	. Классификация кислот, химические свойства	1				
9	Классификация солей, химические свойства	1				
10	<b>Контрольная работа №1 «Повторение основных вопросов курса»</b>	1				
	<b>Металлы</b>	<b>20</b>				
11	Век медный, бронзовый, железный	1				
12	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева их особенности строения и физические свойства.	1	Лабораторная работа № 2 Ознакомление с образцами металлов			
13	Химические свойства металлов	1	Демонстрация № 1,2 Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой (видео) Взаимодействие металлов с неметаллами Лабораторная работа №3 Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей			

14	Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений»	1				
15	Общие понятия о коррозии металлов. Сплавы, свойства и значение	1	Демонстрация № 3 Образцы сплавов			
16	Металлы в природе. Общие способы их получения	1				
17	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы	1	Демонстрация №4,5 Образцы щелочных металлов Взаимодействие натрия с кислородом			
18	Соединения щелочных металлов	1				
19	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	1	Демонстрация № 6,7,8 Образцы щелочноземельных металлов Взаимодействие кальция с водой Взаимодействие магния с кислородом Лабораторная работа № 4 Ознакомление с образцами природных соединений натрия			
20	Соединения щелочно-земельных металлов Проверочный тест №1 «Щелочные и щелочноземельные металлы»	1				
21	Алюминий, его физические и химические свойства	1				
22	Соединения алюминия	1	Лабораторная работа № 5 ,6 Получение гидроксида алюминия его взаимодействие с растворами кислот и щелочей Ознакомление с образцами природных соединений алюминия			
23-24	Железо, его физические и химические свойства. Генетические ряды железа (2) и железа (3)	2	Демонстрация № 9 Получение гидроксида железа 2 и 3 Лабораторная работа № 7 Ознакомление с образцами природных соединений железа № 8 Качественные реакции на ионы железа			

			+2, +3			
25-26	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков по теме «Металлы» Защита проекта по теме «Металлы в искусстве»	2				
27	Решение задач на определение выхода продукта реакции	1				
28	Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов»	1				
29	Практическая работа №3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»	1				
30	<b>Контрольная работа №2 по теме «Металлы»</b>	1				
	<b>Неметаллы.</b>	<b>30</b>				
31	Общая характеристика неметаллов.	1				
32	Водород	1				
33	Общая характеристика галогенов	1	Демонстрация № 10,13 Образцы галогенов – простых веществ Образцы природных соединений хлора			
34-35	Важнейшие соединения галогенов	2	Демонстрация № 1 1,12Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. (видео) Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.(видео)Лабораторная работа № 9 Качественная реакция на хлорид-ион			
36	Кислород	1				
37	Сера, ее физические и химические свойства	1	Демонстрация № 14,15Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.(видео) Образцы важнейших сульфатов			
38-39	Оксиды серы (4) и (6). Серная кислота и ее соли.	2	Лабораторная работа № 10 Качественная реакция на сульфат-ион			
40	Практическая работа №4 «Подгруппа кислорода»	1				
41	Азот и его свойства	1				
42	Аммиак и его свойства	1				
43	Соли аммония, их свойства	1	Лабораторная работа № 11			

			Распознавание солей аммония			
44	Азотная кислота и ее свойства	1	Демонстрация № 16 Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью			
45	Соли азотной и азотистой кислот. Азотные удобрения	1	Демонстрация № 17 Образцы важнейших нитратов			
46	Фосфор его физические и химические свойства	1				
47	Соединения фосфора	1	Демонстрация № 18 Образцы важнейших фосфатов			
48	Углерод его физические и химические свойства	1	Демонстрация № 19,20 Поглощение углем растворенных веществ и газов Восстановление меди из ее оксидов углем. (видео)			
49	Оксиды углерода. Сравнение физических и химических свойств	1	Лабораторная работа № 12, Получение углекислого газа и распознавание			
50	Угольная кислота и ее соли	1				
51	Кремний его физические и химические свойства	1	Демонстрация № 21 Поглощение углем растворенных веществ и газов Восстановление меди из ее оксидов углем. (видео) Лабораторная работа № 13 Качественная реакция на карбонат-ион			
52	Силикатная промышленность	1	Демонстрация № 22,23 Образцы природных силикатов и соединений кремния Образцы стекла, керамики и цемента Лабораторная работа № 14, Ознакомление с природными силикатами № 15 Ознакомление с продуктами силикатной промышленности			
53-54	Решение расчетных задач	2				
55	№ 5 Решение экспериментальных	1				



	задач «Подгруппа азота и углерода»					
56	Практическая работа №6 Получение, собиране и распознавание газов Практическая работа	1				
57	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Неметаллы»	1				
58-59	Решение расчетных задач	2				
60	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»</b>	1				
	<b>Обобщение знаний за курс основной школы</b>	<b>8</b>				
61	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева..	1				
62	Химическая связь и кристаллические решетки	1				
63	Генетическая связь между классами веществ	1				
64	Реакции ионного обмена	1				
65	Реакции окислительно-восстановительные	1				
66-67	Решение расчетных задач	2				
68	<b>Контрольная работа № 4 Итоговая контрольная работа за курс основной школы</b>	1				

