

Приложение 11 к адаптированной  
основной общеобразовательной  
программе основного общего  
образования обучающихся с  
задержкой психического развития  
(в ред. от 25.08.2023)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета  
«Химия»  
основное общее образование  
(8-9 класс)

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

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

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования по химии**

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
- 7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- 8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

### **Выпускник научится:**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;  
пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;  
вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;  
вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;  
вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;  
характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;  
получать, собирать кислород и водород;  
распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;  
раскрывать смысл закона Авогадро;  
раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;  
характеризовать физические и химические свойства воды;  
раскрывать смысл понятия «раствор»;  
вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;  
приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;  
называть соединения изученных классов неорганических веществ;  
характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;  
определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;  
составлять формулы неорганических соединений изученных классов;  
проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;  
распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;  
характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;  
раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;  
объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;  
объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;  
характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;  
составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;  
раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;  
характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;  
определять вид химической связи в неорганических соединениях;  
изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;  
раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;  
определять степень окисления атома элемента в соединении;  
раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; определять окислитель и восстановитель;

составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

классифицировать химические реакции по различным признакам; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

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

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## 2. Содержание учебного предмета – 8 класс

### Введение (7ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

### Атомы химических элементов (10 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне). Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Взаимодействие

атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Изменения происходящие с веществами(8 ч)**

Способы разделения смесей. Дистилляция воды. Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция). Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества. Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; 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) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

### **Простые вещества (8ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие

простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

### **Соединения химических элементов (8 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Бинарные соединения, определение степеней окисления элементов по формуле, составление формул бинарных соединений по степеням окисления элементов, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Важнейшие классы бинарных соединений, оксиды, гидриды. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси.

### **Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. (27 ч)**

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

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля». Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества. Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах. Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

### **Перечень практических работ:**

Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Очистка поваренной соли от примесей»

Практическая работа № 2 «Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание»

Практическая работа № 3 «Признаки химических реакций»

Практическая работа № 4 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворах».

Практическая работа № 5 «Условия необратимого протекания реакций ионного обмена»

Практическая работа № 6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».

Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач».

## **Содержание учебного предмета – 9 класс**

### **Обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции (5 ч)**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

#### **Демонстрации**

Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.

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.

#### **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.

2. Реакция нейтрализации.

3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.

4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).

5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля

6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.

7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.

8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.

9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.

10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.

11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

## **Химические реакции в растворах (10 ч)**

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. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты.

Шкала pH. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

### **Демонстрации.**

Испытание веществ и их растворов на электропроводность.

Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.

Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.

14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.

16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.

17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).

18-20. Взаимодействие кислот с металлами.

21. Качественная реакция на карбонат-ион.

22. Получение студня кремниевой кислоты.

23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы

24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.

26. Качественная реакция на катион аммония.

27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.

28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.

29. Получение гидроксида железа(III).

30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

## Неметаллы и их соединения (25 ч)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

Коллекция неметаллов.

Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.

Озонатор и принципы его работы.

Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.

Образцы галогенов - простых веществ.

Взаимодействие галогенов с металлами.

Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей

Коллекция природных соединений хлора.

Взаимодействие серы с металлами.

Горение серы в кислороде

Коллекция сульфидных руд.

Качественная реакция на сульфид-ион

Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.

Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.

Диаграмма «Состав воздуха».

Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».

Получение, собирание и распознавание аммиака.

Разложение бихромата аммония.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Горение черного пороха

Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём

Образцы природных соединений фосфора.

Горение фосфора на воздухе и в кислороде.

Получение белого фосфора и испытание его свойств

Коллекция «Образцы природных соединений углерода»

Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.

Устройство противогаза.

Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.

Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.  
Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.  
Качественная реакция на многоатомные спирты.  
Коллекция «Образцы природных соединений кремния».  
Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.  
Коллекция продукции силикатной промышленности.  
Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».  
Коллекция «Природные соединения неметаллов».  
Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»  
Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».  
Модели аппаратов для производства серной кислоты.  
Модель кипящего слоя.  
Модель колонны синтеза аммиака.  
Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».  
Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».  
Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Металлы и их соединения (17 ч)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Нахождение металлов в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.

Горение натрия, магния и железа в кислороде.

Вспышка термитной смеси.

Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.

Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.

Взаимодействие железа и меди с хлором.

Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).

Окраска пламени соединениями щелочных металлов.

Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .

Гашение извести водой.

Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.

Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.

Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.

Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).

Коллекция природных соединений алюминия.

Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».

Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Коллекция «Химические источники тока».

Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.

Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.

Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».

Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».

Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

### **Лабораторные опыты**

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

40. Получение известковой воды и опыты с ней.

41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).

42. Качественные реакции на катионы железа

### **Химия и окружающая среда (2 ч)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

### Демонстрации

Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».

Коллекция минералов и горных пород.

Коллекция «Руды металлов».

Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

### Лабораторные опыты

43.Изучение гранита.

## Обобщение знаний за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (7 ч)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

### Перечень практических работ:

- 1.Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций
- 2.Изучение свойств соляной кислоты.
- 3.Изучение свойств серной кислоты.
- 4.Получение аммиака и изучение его свойств.
- 5.Получение углекислого газа и изучение его свойств.
- 6.Получение жесткой воды и способы её устранения.
- 7.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### 3.Тематическое планирование по химии для 8 класса

№ п/п	Тема	Содержание образования	Кол-во часов
<b>Введение</b>			<b>7</b>
1	Предмет химии. Вещества	Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. . Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова,	1

		А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.	
2	Состав и строение веществ	Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах	1
3	Знаки химических элементов. Структура периодической системы.	Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий	1
4	Относительная атомная и молекулярные массы.	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.	1
5	Массовая доля химического элемента в веществе	Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Расчетные задачи. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.	1
6	Зачет по теме «Введение»		1
7	Практическая работа № 1 «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Очистка поваренной соли от примесей»		1
<b>Атомы химических элементов</b>			<b>9</b>
8	Строение атома. Состав ядра	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».	1
9	Электронное строение атома	Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).	1
10	Электронное строение атома	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.	1
11	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне	Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.	1
12	Ионная связь.	Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений.	1

		Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.	
13	Ковалентная неполярная связь.	Взаимодействие атомов элементов неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.	1
14	Ковалентная полярная связь	Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.	1
15	Металлическая связь	Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.	1
16	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»		1
<b>Изменения происходящие с веществами</b>			<b>8</b>
17	Физические явления в химии	Дистилляция или перегонка, выпаривание, фильтрование, делительная воронка, отстаивание	1
18	Химические реакции	Признаки химических реакций, условия течения химических реакций.	1
19	Практическая работа № 2 «Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание»		1
20	Практическая работа № 3 «Признаки химических реакций»		1
21	Химические реакции: сущность и классификации	Реакции разложения. Реакции замещения. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции обмена. Реакции нейтрализации	1
22	Химические реакции: сущность и классификации	Реакции разложения. Реакции замещения. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции обмена. Реакции нейтрализации	1
23	Закон сохранения массы веществ. Расставление коэффициентов	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.	1
24	Закон сохранения массы веществ. Расставление коэффициентов	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.	1
<b>Простые вещества</b>			<b>8</b>
25	Простые вещества-металлы.	Положение металлов в периодической системе химических элементов. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Металлические свойства простых веществ. Общие физические свойства металлов	1
26	Простые вещества-неметаллы.	Положение металлов в периодической системе химических элементов. Важнейшие простые вещества неметаллы, образованные атомами	1

		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. Неметаллические свойства простых веществ.	
27	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объём. Решение задач	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.	1
28	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объём. Решение задач	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.	1
29	Решение задач по уравнению реакции	Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».	1
30	Урок-упражнение по решению задач	Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».	1
31	Урок-упражнение по решению задач	Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».	1
32	Контрольная работа № 4 по теме «Классификация химических реакций и веществ. Простые вещества».		1
<b>Соединения химических элементов</b>			<b>8</b>
33	Степень окисления	Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения.	1
34	Бинарные соединения	Бинарные соединения, определение степеней окисления элементов по формуле, составление формул бинарных соединений по степеням окисления элементов, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды,	1

		хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Важнейшие классы бинарных соединений, оксиды, гидриды. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.	
35	Основания	Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.	1
36	Кислоты	Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.	1
37	Соли	Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде.	1
38	Соли	Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.	1
39	Кристаллические решетки.	Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.	1
40	Чистые вещества и смеси	Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси.	1
<b>Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.</b>			<b>27</b>
41	Растворение. Растворы.	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
42	Решение задач с использованием «массовой доли»	Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ.	1
43	Практическая работа № 4 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе».		1
44	Электролитическая диссоциация	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	1
45	Электролитическая диссоциация	Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
46	Урок-упражнение по теме «Электролитическая		1

	диссоциация		
47	Ионные уравнения	Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.	1
48	Ионные уравнения	Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.	1
49	Практическая работа № 5 «Условия необратимого протекания реакций ионного обмена»		1
50	Кислоты, их классификация и свойства	Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.	1
51	Основания, их классификация и свойства	Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.	1
52	Оксиды, их классификация и свойства	Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.	1
53	Соли, их классификация и свойства	Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.	1
54	Соли, их классификация и свойства	Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.	1
55	Химические свойства классов неорганических веществ и их генетические связи	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1

56	Всероссийская проверочная работа		1
57	Всероссийская проверочная работа		1
58	Решение задач, расчёты по уравнению реакции, если одно из веществ дано в виде раствора или смеси	Расчетные задачи. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.	1
59	Решение задач, расчёты по уравнению реакции, если одно из веществ дано в виде раствора или смеси	Расчетные задачи. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.	1
60	Урок-обобщение сведений о классах неорганических веществ.		1
61	Практическая работа № 6 «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».		1
62	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.	1
63	Окислительно-восстановительные реакции	Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.	1
64	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач».		1
65	Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа		1
66	Повторение тем «Простые вещества»		1
67	Повторение тем «Соединения химических элементов»		
68	Повторение темы «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.»		1
<b>Итого</b>			<b>68</b>

#### Тематическое планирование по химии для 9 класса

№ п/п	Тема	Содержание образования	Количество часов
<b>Обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции</b>			<b>4</b>
1	Классификация неорганических	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Бинарные	1

	веществ и их номенклатура	соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.	
2	Классификация химических реакций по различным основаниям	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.	1
3	Понятие о скорости химической реакции.	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора.	1
4	Катализ	Катализ. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.	1
<b>Химические реакции в растворах</b>			<b>10</b>
5	Электролитическая диссоциация	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	1
6	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца	1
7	Химические свойства кислот в свете ТЭД	Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями.	1
8	Химические свойства оснований в свете ТЭД	Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.	1
9	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.	1
10	Гидролиз солей	Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.	1
11	Гидролиз солей	Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и	1

		слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.	
12	П.р. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.	1
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»		1
14	К.р. № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»		1
<b>Неметаллы и их соединения</b>			<b>24</b>
15	Общая характеристика неметаллов	Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.	1
16	Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.	1
17	Соединения галогенов	Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.	1
18	П.р. № 2. «Изучение свойств соляной кислоты»		1
19	Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.	1
20	Сероводород и сульфиды	Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.	1
21	Кислородные соединения серы	Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион. Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с	1

		металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.	
22	П.р. № 3.«Изучение свойств серной кислоты»		1
23	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.	1
24	Аммиак. Соли аммония	Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.	1
25	П.р.№ 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»		1
26	Кислородсодержащие соединения азота	Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты.	1
27	Кислородсодержащие соединения азота	Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.	1
28	Фосфор и его соединения	Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.	1
29	Общая характеристика элементов IV A-группы. Углерод	Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.	1
30	Кислородсодержащие соединения углерода	Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.	1
31	П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»		1
32	Углеводороды	Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.	1

33	Кислородсодержащие органические соединения	Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.	1
34	Кремний и его соединения	Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.	1
35	Силикатная промышленность	Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.	1
36	Получение неметаллов	Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.	1
37	Получение важнейших химических соединений	Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.	1
38	К.р. № 2 по теме: «Неметаллы и их соединения»		1
<b>Металлы и их соединения</b>			<b>19</b>
39	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.	1
40	Общие химические свойства металлов	Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.	1
41	Общая характеристика щелочных металлов	Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов.	1
42	Общая характеристика щелочных металлов	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.	1
43	Общая характеристика щелочноземельных металлов	Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов	1
44	Общая характеристика щелочноземельных металлов	Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты	1

		кальция.	
45	Жёсткость воды и способы её устранения	Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.	1
46	П.р. № 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»		1
47	Алюминий и его соединения	Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).	1
48	Железо	Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа.	1
49	Соединения железа	Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.	1
50	П.р. № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»		1
51	Коррозия металлов и способы защиты от неё	Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений.	1
52	Металлы в природе.	Нахождение металлов в природе.	1
53	Понятие о металлургии	Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.	1
54	Обобщение знаний по теме «Металлы»		1
55	К. р № 3 по теме «Металлы»		1
56	Всероссийская проверочная работа		1
57	Всероссийская проверочная работа		1
<b>Химия и окружающая среда</b>			<b>2</b>
58	Химическая организация планеты Земля	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.	1
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей	1

		среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».	
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)</b>			<b>9</b>
60	Вещества	Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.	1
61	Химические реакции	Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	1
62	Основы неорганической химии	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.	1
63	Основы неорганической химии	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.	1
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе		1
65	Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа		1
66	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		1
67	Итоговое повторение		1
68	Итоговое повторение		1
<b>итого</b>			<b>68</b>

С учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ№1» (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

- **установление** доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- **побуждение** школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- **привлечение** внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- **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;

- **применение** на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- **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;

- **организация** шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- **иницирование и поддержка** исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

***Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.***