

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 61»

**Рабочая программа**  
**по ХИМИИ,**  
**8 - 9 класс**

(составлена на основе программы:  
химии для учащихся 8-11 классов,  
автор Габриелян О.С.)

Составитель:  
Липатова О.В  
учитель химии  
(первая категория)

Согласована на заседании Педагогического совета Протокол № 4 от 31.05.2018	Утверждена приказом Директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 61» (Пр. №130 от 01.06.2018) М.В. Постнова
---	---



2018г.

## Содержание

Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
Содержание учебного предмета «Химия» 8-9 классы .....	9
Тематическое планирование с указанием количество часов, отводимых на освоение каждой темы .....	18

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8-9 классе являются следующие умения:

- ✓ 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;
- ✓ 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;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- ✓ 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;
- ✓ 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;
- ✓ развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- ✓ 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 дея-

тельности;

- ✓ 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;
- ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- ✓ осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- ✓ развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
- ✓ осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- ✓ постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- ✓ оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- ✓ оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- ✓ формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

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

- ✓ 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;
- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности

- ее решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  - ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
  - ✓ умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
  - ✓ формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
  - ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
  - ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
  - ✓ работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
  - ✓ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
  - ✓ осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
  - ✓ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
  - ✓ создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
  - ✓ преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
  - ✓ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

**Предметными** результатами изучения предмета являются:

- ✓ формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- ✓ 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;

- ✓ 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;
- ✓ 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;
- ✓ приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
- ✓ для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- ✓ для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.
- ✓ умение характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- ✓ овладение основными химическими понятиями: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- ✓ знание физических и химических свойства простых веществ: кислорода, водорода, воды, умение описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ✓ навык проведения опытов по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: кислород, водород; углекислый газ, аммиак; умение распознавать опытным путем газообразного вещества;
- ✓ умение раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

- ✓ способность различать химические и физические явления;
- ✓ умение называть химические элементы, определять состав веществ по их формулам;
- ✓ умение определять валентность атома элемента в соединениях;
- ✓ умение определять тип химических реакций, выявлять и называть признаки и условия протекания химических реакций; знание факторов, влияющих на скорость химической реакции; умение проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ
- ✓ умение составлять формулы бинарных соединений, уравнения химических реакций;
- ✓ умение соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов, пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- ✓ умение вычислять: относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- ✓ знание основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определение принадлежности веществ к определенному классу соединений; способность характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- ✓ навык проведения опытов, подтверждающих химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- ✓ умение раскрывать смысл закона Авогадро;
- ✓ усвоение понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем» «раствор»;
- ✓ навык вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе, приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- ✓ умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- ✓ умение распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- ✓ умение работать с таблицей Д.И.Менделеева:
  - знание Периодического закона Д.И. Менделеева;
  - знание характеристик химических элементов (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
  - способность объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
  - знание закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- -составление схем строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- ✓ способность раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; определение вида химической связи в неорганических соединениях;
- ✓ умение характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; умение изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- ✓ раскрытие смысла понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- ✓ умение определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- ✓ умение определять окислитель и восстановитель; определение степени окисления атома элемента в соединении;
- ✓ понимание смысла теории электролитической диссоциации, умение составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; понимание сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- ✓ составление полных и сокращенных ионных уравнений реакции обмена, а также уравнений окислительно-восстановительных реакций;
- ✓ понимание взаимосвязи между составом, строением и свойствами металлов и неметаллов;
- ✓ узнавание органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- ✓ умение оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- ✓ умение определить возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами;
- ✓ способность приводить примеры химических процессов в природе; находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- ✓ осознание роли различных веществ в природе и технике; умение грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни, используя химические знания в быту;
- ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф



# Содержание учебного предмета «Химия» 8-9 классы

## 8 КЛАСС (68 ч, 2 ч в неделю)

### Тема 1. Введение (4 ч)

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. 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.

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

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1 – 20 периодической системы Д.И. Менделеева. Понятие о 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 соедине-

ний. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

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

### **Тема 3. Простые вещества (7 ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, 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.

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

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде.

Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

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

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

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

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

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка вещества, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо - и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или со-

держит определенную долю примесей. Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды со 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 йода 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.

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

## **Тема 5. Простейшие операции с веществами. Химический практикум (7 ч)**

### **Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (14 ч)**

Признаки химических реакций. 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 напряжения металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах. Их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

*Демонстрации.* Испытание веществ и их растворов на электропроводность. 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.

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

Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов

### **Тема 7. Химия и в жизни, и в быту (2 часа)**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

## **9 КЛАСС (68 ч, 2 ч в неделю)**

### **Тема 1. Общая характеристика химических элементов (4 ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

*Лабораторный опыт* 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

### **Тема 2. Неметаллы (28 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Водород. Положение в периодической системе Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества. Их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. 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. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. 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 содер-

жания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения. Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион. 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, 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.* 7. Качественная реакция на хлорид-ион. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Практическая работа № 1 Свойства галогенов

Практическая работа № 2 Экспериментальные решения задач по теме «Подгруппа кислорода»

Практическая работа № 3 «Получение аммиака и исследование его свойств».

Практическая работа № 4 Экспериментальные решения задач по теме «Подгруппа азота»

Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа и исследование его свойств». Свойства карбонатов.

### **Тема 3. Металлы (14 ч)**

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. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы

борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. 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, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и 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  $Fe^{+3}$ . Качественные реакции на  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

*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.* 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ .

Практическая работа № 6. «Качественные реакции на ионы металлов, получения и свойства соединений металлов».

#### **Тема 4. Органические соединения (17 ч)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола. Трехатомный спирт –



глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки. Их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

*Демонстрации.* Модели молекулы метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

*Лабораторные опыты.* 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с иодом.

Практическая работа № 7. «Доказательства состава органических веществ».

### **Тема 5 Химия и в жизни, и в быту (5 ч)**

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение

## Тематическое планирование с указанием количества

**часов, отводимых на освоение каждой темы**

### Химия 8 класс

№ п/п	содержание	Кол-во часов	теория	практика	Форма контроля
1	Введение	4	4	-	Практ. работа
2	Атомы химических элементов	10	9	1	Самост работа
3	Простые вещества	7	5	2	Контр работа
4	Соединения химических элементов	14	10	4	Контр работа, практ. раб
5	Изменения происходящие с веществами	10	9	1	Практ работа
6	Простейшие операции с веществами. Химический практикум	7	0	7	Практ работа
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	14	12	2	Самост работа Контр. работа
8	Химия и жизнь	2	2		Защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			

### Химия 9 класс

№ п/п	содержание	Кол-во часов	теория	практика	Форма контроля
1	Введение	4	2	2	Решение задач
2	Неметаллы	28	20	8	Практ. работа контрол. работа
3	Металлы	14	10	4	Практ. работа контрол. работа
4	Органические вещества	17	15	2	контрол. работа
5	Химия и жизнь	5	3	2	Защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			

### Тематическое планирование 8 класс

№ урока в году	Название разделов и тем:	часы
	<b>Первая четверть</b>	<b>18</b>
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
1	<b>Урок 1.</b> Предмет химии. Вещества.	1
2	<b>Урок 2.</b> Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.	1
3	<b>Урок 3.</b> Знаки (символы) химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева.	1
4	<b>Урок 4.</b> Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.	1
	<b>Тема 1. Атомы химических элементов.</b>	<b>8</b>
5	<b>Урок 5.</b> Основные сведения о строении атомов.	1
6	<b>Урок 6.</b> Изотопы. Электронное строение.	1

7	<b>Урок 7.</b> Строение электронных оболочек атомов.	1
8	<b>Урок 8.</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
9	<b>Урок 9.</b> Ионная химическая связь.	1
10	<b>Урок 10.</b> Ковалентная неполярная химическая связь.	1
11	<b>Урок 11.</b> Ковалентная полярная химическая связь.	1
12	<b>Урок 12.</b> Металлическая химическая связь.	1
	<b>Тема 2. Простые вещества</b>	<b>6</b>
13	<b>Урок 13</b> Простые вещества – металлы.	1
14	<b>Урок 14.</b> Простые вещества – неметаллы.	1
15	<b>Урок 15.</b> Решение задач	1
16	<b>Урок 16.</b> Контрольная работа за I четверть по теме "Атомы химических элементов"	1
17	<b>Урок 17.</b> Количество вещества.	1
18	<b>Урок 18.</b> Молярная масса веществ.	1
	<b>Вторая четверть</b>	<b>14</b>
19	<b>Урок 19.</b> Молярный объем газообразных веществ.	1
20	<b>Урок 20.</b> Урок – упражнение по теме: «Молярный объём»	1
21	<b>Урок 21.</b> Обобщение и систематизация знаний по теме "Простые вещества".	1
	<b>Тема 3. Соединения химических элементов</b>	<b>11</b>
22	<b>Урок 22.</b> Степень окисления.	1
23	<b>Урок 23.</b> Бинарные соединения. Важнейшие представители оксидов.	1
24	<b>Урок 24.</b> Основания.	1
25	<b>Урок 25.</b> Кислоты.	1
26	<b>Урок 26.</b> Соли.	1
27	<b>Урок 27.</b> Самостоятельная работа по теме: Оксиды, основания, кислоты, соли.	1
28	<b>Урок 28.</b> Аморфные и кристаллические вещества	1
29	<b>Урок 29.</b> Чистые вещества и смеси.	1
30	<b>Урок 30.</b> Массовая доля компонентов смеси.	1
31	<b>Урок 31.</b> Контрольная работа № 2 по теме: "Соединения химических элементов".	1
32	<b>Урок 32.</b> Объемная доля компонентов смеси.	1
	<b>Третья четверть</b>	<b>20</b>
33	<b>Урок 33.</b> Расчеты параметров смесей (растворов) с использованием понятия «доля».	1
34	<b>Урок 34.</b> Расчеты параметров смесей (растворов) с использованием понятия «доля».	1
35	<b>Урок 35.</b> Урок-упражнение по теме: «Молярная и объёмная доли компонентов смеси(растворов)»	1
	<b>Тема 4. Изменения, происходящие с веществами.</b>	<b>10</b>
36	<b>Урок 36.</b> Физические явления в химии.	1
37	<b>Урок 37.</b> Химические реакции. Закон сохранения массы веществ.	1
38	<b>Урок 38.</b> Уравнения химических реакций. Реакции разложения.	1
39	<b>Урок 39.</b> Реакции соединения.	1
40	<b>Урок 40.</b> Реакции замещения.	1
41	<b>Урок 41.</b> Реакции обмена.	1
42	<b>Урок 42.</b> Расчеты по химическим уравнениям.	1
43	<b>Урок 43.</b> Расчеты по химическим уравнениям.	1

44	<b>Урок 44.</b> Обобщение и систематизация знаний по теме "Изменения, происходящие с веществами".	1
45	<b>Урок 45.</b> Контрольная работа №3 по теме: "Изменения, происходящие с веществами".	1
	<b>Тема 5. Простейшие операции с веществами. "Химический практикум".</b>	<b>7</b>
46	<b>Урок 46.</b> Практическая работа №1. "Приемы обращения с лабораторным оборудованием. "	1
47	<b>Урок 47.</b> Практическая работа № 2. " Признаки химических реакций. Изучение строения пламени. Основные приемы работы (измельчение, растворение, нагревание)".	1
48	<b>Урок 48.</b> Практическая работа № 3. "Очистка загрязненной поваренной соли. Разделение смесей веществ".	1
49	<b>Урок 49.</b> Практическая работа № 4. "Получение водорода и его свойства".	1
50	<b>Урок50.</b> Практическая работа № 5. "Получение кислорода и его свойства".	1
51	<b>Урок51.</b> Практическая работа № 6. "Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества и заданной молярной концентрацией".	1
	<b>Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов</b>	<b>1</b>
52	<b>Урок 52.</b> Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	1
	<b>Четвертая четверть</b>	<b>16</b>
53	<b>Урок 53.</b> Электролитическая диссоциация.	1
54	<b>Урок54.</b> Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
55	<b>Урок 55.</b> Ионные уравнения реакций.	1
56-57	<b>Урок56,57.</b> Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства.	2
58	<b>Урок58.</b> Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства.	1
59	<b>Урок 59.</b> Оксиды.	1
60	<b>Урок 60.</b> Соли в свете ТЭД, их классификация и свойства.	1
61	<b>Урок 61.</b> Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
62	<b>Урок 62.</b> Обобщение и систематизация знаний по теме "Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов".	1
63	<b>Урок 63.</b> Контрольная работа № 4 по теме "Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов".	1
64	<b>Урок 64.</b> Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	1
65	<b>Урок 65.</b> Свойства изученных классов веществ в свете окислительно – восстановительных реакций.	1
66	<b>Урок 66.</b> Практическая работа №7. "Решение экспериментальных задач на распознавание катионов и анионов".	1
	<b>Тема 7 Химия и жизнь</b>	<b>2</b>
67	<b>Урок 67.</b> Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1
68	<b>Урок 68.</b> Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	1

## 9 класс

№ урока в году	Название разделов и тем:	Часы
	<b>Введение. Общая характеристика химических элементов.</b>	<b>4</b>
1	<b>Урок 1.</b> Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в Периодической системе химических элементов д.И.Менделеева.	1
2	<b>Урок 2.</b> Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в Периодической системе химических элементов д.И.Менделеева.	1
3	<b>Урок 3.</b> Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
4	<b>Урок 4.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1
	<b>Глава I. Неметаллы</b>	<b>28</b>
5	<b>Урок 1.</b> Общая характеристика неметаллов. Кислород, озон, воздух.	1
6	<b>Урок 2.</b> Общая характеристика галогенов. Галогены – простые вещества.	1
8	<b>Урок 3.</b> Соединения галогенов. Получение и применение галогенов.	1
9	<b>Урок 4.</b> Практическая работа №1. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1
10	<b>Урок 5.</b> Общая характеристика халькогенов. Кислород.	1
11	<b>Урок 6.</b> Сера – простое вещество.	1
12	<b>Урок 7.</b> Соединения серы.	1
13	<b>Урок 8.</b> Серная кислота.	1
14	<b>Урок 9.</b> Практическая работа №2. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».	1
15	<b>Урок 10.</b> Азот – простое вещество.	1
16	<b>Урок 11.</b> Аммиак.	1
17	<b>Урок 12.</b> Соли аммония.	1
18	<b>Урок 13.</b> Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.	1
19	<b>Урок 14.</b> Кислородные соединения азота.	1
20	<b>Урок 15.</b> Соли азотной кислоты.	1
21	<b>Урок 16.</b> Практическая работа № 4. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота».	1
22	<b>Урок 17.</b> Фосфор. Соединения фосфора	1
23	<b>Урок 18.</b> Биологическое значение фосфора. Его применение.	1
24	<b>Урок 19.</b> Углерод.	1
25	<b>Урок 20.</b> Оксиды углерода	1
26	<b>Урок 21.</b> Угольная кислота и ее соли.	1
27	<b>Урок 22.</b> Практическая работа № 5. Получение углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1
28	<b>Урок 23.</b> Минеральные удобрения.	1
29	<b>Урок 24.</b> Кремний.	1
30	<b>Урок 25.</b> Соединения кремния.	1

31	<b>Урок 26.</b> Применение кремния и его соединений.	1
32	<b>Урок 27.</b> Подготовка к контрольной работе №2.	1
33	<b>Урок 28.</b> Контрольная работа № 1 по теме "Химия элементов-неметаллов".	1
	<b>ГЛАВА I I. Металлы.</b>	<b>14</b>
34	<b>Урок 1.</b> Положение металлов в Периодической системе Д.И.Менделеева, строение их атомов. Физические свойства металлов.	1
35-36	<b>Урок 2,3.</b> Химические свойства металлов.	2
37	<b>Урок 4.</b> Получение металлов.	1
38	<b>Урок 5.</b> Сплавы. Коррозия металлов.	1
39	<b>Урок 6.</b> Щелочные металлы.	1
40-41	<b>Урок 7,8.</b> Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.	2
42-43	<b>Урок 9,10.</b> Алюминий	2
44-45	<b>Урок 11,12.</b> Железо.	2
46	<b>Урок 13.</b> Подготовка к контрольной работе по теме «Металлы».	1
47	<b>Урок 14.</b> Контрольная работа №2 по теме «Металлы».	1
	<b>ГЛАВА III. Органические вещества.</b>	<b>17</b>
48	<b>Урок 1.</b> Предмет органической химии.	1
49	<b>Урок 2</b> Предельные углеводороды.	1
50	<b>Урок 3.</b> Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи.	1
51	<b>Урок 4.</b> Практическая работа № 6. Получение этилена и изучение его свойств.	1
52	<b>Урок 5.</b> Непредельные углеводороды. Ацетилен.	1
52	<b>Урок 6.</b> Ароматические углеводороды. Бензол.	1
54	<b>Урок 7.</b> Спирты.	1
55	<b>Урок 8.</b> Многоатомные спирты.	1
56	<b>Урок 9</b> Альдегиды.	1
57-58	<b>Урок 10,11.</b> Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	2
59	<b>Урок 12.</b> Жиры.	1
60	<b>Урок 13.</b> Аминокислоты.	1
61	<b>Урок 14.</b> Белки.	1
62	<b>Урок 15.</b> Практическая работа № 7. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ	1
63	<b>Урок 16.</b> Повторение. Подготовка к контрольной работе.	1
64	<b>Урок 17.</b> Контрольная работа № 3 по теме «Органические вещества».	1
	<b>Химия и жизнь</b>	<b>5</b>
65	<b>Урок 1</b> Химия и здоровье. Химия и пища	1
66	<b>Урок 2</b> Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).	1
67	<b>Урок 3</b> Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение	2
68	<b>Урок 4</b> Производство химических веществ на предприятиях области. Metallургическая промышленность области.	1