



Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение

«Московский кадетский корпус «Пансион воспитанниц Министерства обороны Российской Федерации»

ПРИНЯТА

на заседании ПМО (физика, химия,  
биология)

Протокол №1 от «29» августа 2023г.

Руководитель отдельной  
дисциплины (Соболева Н.А.)

УТВЕРЖДЕНА

Приказ начальника ФГКОУ МКК  
«Пансион воспитанниц МО РФ»

Приказ №60-У от «30» августа  
2023 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

**для 8-9 классов**

**(всего 136 часов)**

2023-2024

г. Москва

Срок реализации программы, учебный год: 2 года

Количество часов по учебному плану:

8 классы: всего 68 часов в год; в неделю – 2 часа

11 классы: всего 68 часа в год; в неделю – 2 часа

преподаватели высшей категории  
Кусайло Галины Геннадьевны  
Шахназаровой Стеллы Эдуардовны

# **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **Нормативно-правовые документы:**

Настоящая программа по химии для 8-9 класса создана на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ
- Федерального государственного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования РФ от 17.12.2010 г. №1897)
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказа Министерства просвещения РФ № 345 от 28 декабря 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Основной образовательной программы основного общего образования ФГКОУ МКК «Пансион воспитанниц МО РФ»
- Авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 7-е изд.– М.: Дрофа, 2019.)- 8-9 класс, базовый уровень, 136 часов.

Программа имеет практико-ориентированный характер и конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей

стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для составления тематического планирования курса, содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **УМК**

- О.С. Gabrielyan «Химия, 8 класс», общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2019 г
- О.С. Gabrielyan «Химия, 9 класс», общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2019 г
- О.С. Gabrielyan «Химия, 8 класс»: рабочая тетрадь, общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2019 г
- О.С. Gabrielyan «Химия, 9 класс»: рабочая тетрадь, общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2019 г

### **Методические пособия**

- Химия. 9 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9» / О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Ostroumov I. G.* Изучаем химию в 9 к л.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Yashukova A. V.* Рабочая тетрадь. 9 к л. К учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Voskoboynikova N. P.* Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2019г

### **Общая характеристика учебного предмета**

**Место предмета в базисно-учебном плане.** В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования программа рассчитана на преподавание курса химии с 8 по 9 класс. В соответствии с учебным планом ФГКОУ «Московский кадетский корпус «Пансион

воспитанниц Министерства обороны РФ», годовым календарным учебным графиком и расписанием занятий на освоение программы выделено 136 часов, из них по 68 часов (2 час в неделю) в 8 и 9 классах

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Цели учебного предмета:**

- *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- *применение полученных знаний и умений* для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Задачи учебного предмета:**

- *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- *овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

#### **Выпускница научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразного вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- 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.

### **Выпускница 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.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **8 класс**

Введение (6 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. Хемофилия и хемотобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных учёных 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. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества.

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

Расчётные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Т е м а 1. 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 завершённом и незавершённом 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.

## Т е м а 2. 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, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчётные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчёты 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 объёма газообразных веществ.

Т е м а 3. Соединения химических элементов (12 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 негашёная 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 решёток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решёток.

Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твёрдых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объёмная доли компонента смеси. Расчёты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчётные задачи. 1. Расчёт массовой и объёмной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворённого вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворимого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определённой массы раствора с известной массовой долей растворённого вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решёток 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.

Т е м а 4. Изменения, происходящие с веществами (11 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 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.

Расчёты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объёма продукта реакции по количеству вещества, массе или объёму исходного вещества. Расчёты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую 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 с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчётные 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, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого 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.

Т е м а 5 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (20 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твёрдых 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. Ион-ные 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.

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 (например, для углекислого газа).

### 9 класс

## **ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА 8 КЛАССА И ВВЕДЕНИЕ В КУРС 9 КЛАССА (10 часов).**

*Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Генетические ряды. Переходные элементы .*

Классификация химических элементов. Химические элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Генетические ряды. Получение и характерные свойства основного и кислотного оксидов; основания и кислоты. Амфотерные гидроксиды (на примере цинка и алюминия): взаимодействие с растворами кислот и щелочей. Свойства гидроксидов цинка или алюминия и реакции их получения.

*Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов и оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.*

Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева. Определение оксидов, оснований, кислот и солей с позиции теории электролитической диссоциации. Химические реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

## **ТЕМА №1. МЕТАЛЛЫ (18 часов)**

Положение металлов в периодической системе Химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Характеристика хим.элементов-металлов в периодической системе элементов. Строение атомов.

Химические свойства металлов. Свойства простых веществ. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Горение Mg, Fe. Общие понятия о коррозии металлов. Сплавы, их свойства и значение. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Взаимодействие натрия (калия) с водой, кислородом, неметаллами. Образцы оксидов и гидроксидов, их растворимость в воде. Соединения щелочных металлов.

Алюминий, его физические и химические свойства. Взаимодействие алюминия с растворами кислот и щелочей. Соединения алюминия: амфотерность оксида и гидроксида.

Железо, его физические и химические свойства. Железо как элемент побочной подгруппы 8 группы. Взаимодействие железа с растворами кислот и солей. Генетические ряды железа (II) и железа (III). Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа.

*Практическая работа №1.* Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств». Генетическая связь. Генетические ряды металлов.

### **Тема №2. «Неметаллы» (28 часа)**

Свойства простых веществ (неметаллов). Водород, его свойства. Получение и применение.

Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: хлор, бром, йод. Строение атомов галогенов и их степени окисления. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Кислород, его свойства. Получение и применение.

Сера, её физические и химические свойства. Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: сера. Строение атома серы. Оксиды серы (4 и 6). Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

Азот и его свойства. Хим.элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: азот. Аммиак и его свойства. Соли аммония, их свойства. Азотная кислота и её свойства. Соли азотной кислоты.

Фосфор, его физические и химические свойства. Хим. элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.

Углерод, его физические и химические свойства. Хим. элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: углерод (алмаз, графит). Оксиды углерода: угарный газ и углекислый газ. Угольная кислота и её соли.

Кремний, его физические и химические свойства. Хим. элементы главных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: кремний. Кремниевая кислота и её соли.

*Практикум № 2* Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппа кислорода».

*Практикум № 3* Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппы азота и углерода».

*Практикум № 4.* «Свойства неметаллов и их соединений».



Получение, собирания и распознавание газов, качественные реакции на газы.

#### **Тема № 4. «Обобщение за курс основной школы» (10 часов).**

ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. Классы веществ. Химические реакции. Химическое загрязнение среды.

**Резервное время – 2 часа.**

### **IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8 класс**

**Предметные результаты изучения предмета «Химия 8 класс».**

***Выпускница должна знать:***

- химическую символику (знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций);
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула; относительная атомная и молекулярная массы; ион, химическая связь; вещество, классификация веществ; моль, молярная масса, молярный объем; химическая реакция, классификация реакций; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро; периодический закон Д.И. Менделеева.

***Выпускница должны уметь:***

- называть химические элементы, соединения изученных классов; типы химических реакций; виды химической связи; типы кристаллических решёток;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым принадлежит элемент в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- давать характеристику химических элементов (от водорода до кальция) на основе их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связей между составом, строением и свойствами веществ; химических свойств основных классов неорганических веществ;
- определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, тип кристаллической решётки вещества; признаки химических реакций;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путём кислород, водород; растворы кислот и щелочей, хлорид-ион;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объем и массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и её представления в различных формах.

***Выпускница должна использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления раствора заданной концентрации.

## 9 класс

В результате изучения химии в основной школе выпускница должна **знать/понимать** :

- *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- *важнейшие химические понятия*: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;
- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

- *называть*: знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;
- *объяснять*: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности

изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;

- *характеризовать*: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
- *определять*: состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- *составлять*: формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
- *обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- *распознавать опытным путём*: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
- *вычислять*: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ХИМИЯ 8 КЛАСС»

<u>№</u>	Содержание	Кол-во часов	Контр. работы	Практ. работы	Характеристика основных видов деятельности воспитанницы
	Введение	6		1	<p>Определяют понятия темы, различать предметы изучения естественных наук</p> <p>отрабатывают навыки</p>

					работы с текстом учебника. Определяют признаки химических реакций, относительную атомную массу и валентность элементов, состав простейших соединений по их химическим формулам.
<u>1</u>	Атомы химических элементов	10	1		Составляют схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Делают умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.
<u>2</u>	Простые вещества	7	1		Выделяют существенные признаки простых веществ, выдвигают гипотезы о возможных свойствах веществ
<u>3</u>	Соединения химических элементов	14	1	2	Составляют формулы веществ по степени окисления элементов. Составляют сравнительные и обобщающие таблицы, схемы
<u>4</u>	Изменения, происходящие с веществами	11	1		Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
5	Растворение. Растворы. Свойства	20	1	1	составляют молекулярные и полные ионные уравнения по

	растворов электролитов				сокращённым ионным уравнениям; приводят примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ; используют приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ
	Итого	68	5	4	

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Форма контроля	Материалы для разработки оценочных средств
1.	Атомы химических элементов	Контрольная работа №1	Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 8 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2014—2015.
2.	Простые вещества	Контрольная работа №2	Химия. 8 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2014—2015.
3.	Соединения химических элементов	Контрольная работа №3	Химия. 8 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С.
4.	Изменения, происходящие с веществами	Контрольная работа №4	Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2014г.
5.	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	Контрольная работа №5	Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2015г.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ХИМИЯ 9

№	Содержание	Кол-во часов	Контр. работы	Практ. работы	Характеристика основных видов деятельности воспитанницы
1.	Повторение основных вопросов курса 8 класса.	10			самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе по повторение учебного материала за 8 класс
2.	Тема 1. Металлы	18	1	1	проводят сравнение и классификацию по заданным критериям планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, характеризуют строение, свойства металлов и их применение
3.	Тема 2. Неметаллы	28	1	3	проводят сравнение и классификацию по заданным критериям планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, характеризуют строение, свойства металлов и их применение
5.	Тема Обобщение знаний по химии за курс основной школы	10	1		Объясняют принципы классификации веществ. Устанавливают систематическую веществ. Объясняют роль веществ в природе и в жизни человека, характеризуют практическое применение веществ и правила пользования веществ.
6.	Итого	66	4	6	

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Форма контроля	Материалы для разработки оценочных средств
1.	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических	Контрольная работа	1.Химия. 9 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 9» / О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин,

	элементов Д. И. Менделеева		А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2019г. • 2.Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2019г
2.	Металлы	Контрольная работа	1.Химия. 9 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2019 г. • 2.Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2017г.
3.	Неметаллы	Контрольная работа	1.Химия. 9 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2019г. • 2.Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2019г.
4.	Контрольная работа Решение ГИА	Контрольная работа	1.Химия. 9 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2019г. • 2.Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2019г.

## **IV. УМК И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **1. Используемые средства обучения**

Компьютер, интерактивная доска, проектор, цифровые образовательные ресурсы, раздаточный дидактический материал.

### **2. УМК**

О.С. Gabrielyan «Химия, 8 класс», М., 2015 г

О.С. Gabrielyan «Химия, 9 класс», М., 2015 г

- Программа О.С. Gabrielyan «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных школ», М.: «Дрофа», 2019г
- О.С. Gabrielyan «Примерное тематическое планирование уроков химии», 2019 г
- *Gabrielyan O. S., Ostroumov I. G.* Настольная книга учителя. Химия. 9 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2018—2019.
- Химия. 9 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9» / О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Ostroumov I. G.* Изучаем химию в 9 к л.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Yashukova A. V.* Рабочая тетрадь. 8 к л. К учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Yashukova A. V.* Рабочая тетрадь. 9 к л. К учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2019г.
- *Gabrielyan O. S., Voskoboynikova N. P.* Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2019г.

### **3. Дополнительная литература для обучающихся:**

- О.С. Gabrielyan «Мы изучаем химию, 9 класс», М., 2009г
- Энциклопедический словарь юного химика.
- Дидактический материал.

### **4. Интернет-ресурсы:**

- Единые образовательные ресурсы с сайта [www. school-coollection.edu.ru](http://www.school-coollection.edu.ru)
- (единой коллекции образовательных ресурсов)
- <http://ege.yandex.ru/chemistry/>
- <http://chem.reshuege.ru/>



- CD «Неорганическая химия», издательство «Учитель»
- CD «Органическая химия», издательство «Учитель»
- CD «Общая химия», издательство «Учитель»
- CD «Химия элементов», издательство «Учитель»
- Химия. Просвещение «Неорганическая химия», 8 класс. (на 2-х дисках)
- Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание)
- CD «Химия 8-11 класс», Библиотека электронных наглядных пособий.
- CD Самоучитель «Химия для всех» (8-11 класс)
- CD «Химия в школе. Минеральные вещества», электронные тесты.
- CD «Тренажер по химии, тесты для подготовки к экзаменам», 2 шт.

## **V. Приложение к программе**

### **Основные понятия курса**

Атом, молекула, моль. количество вещества, атомная масса, молярная масса, относительная молекулярная масса, химическая связь, аллотропия, энергия связи, валентность, вещество, простые вещества, сложные вещества, элементы, ионы, реакции химические, уравнение химической реакции, степень окисления, окислитель, восстановитель, оксиды, кислоты, соли, основания, двойные соли, основные соли, кислые соли, гидроксиды, амфотерные соединения, изотопы, молярный объём, молярная концентрация, массовая доля, относительная плотность газа А по газу В число Авогадро, отстаивание, декантация, фильтрование, сорбция. адсорбция перегонка, дистилляция, ректификация, хроматография, пирометаллургия, гидрометаллургия, Периодический закон, период, группа, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, катализатор, ферменты, витамины, кристаллогидраты, комплексные соединения, металлы, неметаллы, растворы, растворимость.

### Темы творческих работ

Алхимия и поиск философского камня

Анализ качества пищевых продуктов.

Анализ лекарственных препаратов.

Ароматерапия.

Безопасное питание. Оценка качества продуктов питания.

Биологически активные добавки: профанация или польза?

Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации.

Вкусное – невкусное. О пищевых добавках.

Влияет - ли рН воды на рост бобовых.

Влияние тяжёлых металлов на растения гороха.  
Вода: необычные свойства.  
Водород – топливо будущего.  
Вред энергетических напитков.  
Выращивание кристаллов солей.  
Выявление качества листового чая разных фирм.  
Жвачка: история вредной привычки (мифы и реалии).  
Железо и здоровье человека.  
Желтое, красное, зеленое – какое полезнее? (О яблоках).  
Жесткость воды и способы ее устранения.  
Загадки малахита.  
Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?  
Изучение влияния зелёных насаждений на содержание тяжёлых металлов в почве.  
Искусство фотографии и химия.  
Исследование особенностей образования нерастворимых силикатов.  
Силикатный сад и силикатные медузы.  
Исследование влияние йода на организм человека и определение его содержания в продуктах питания методом йодометрического титрования.  
Исследование химических свойств цинка и его влияния на организм человека.  
История получения и производства алюминия.  
Как превращается фенол и формальдегид в смолу?  
Как распознать подлинность молока?  
Какие бывают полимеры?  
Какие молекулы можно назвать гигантами?  
Какие пластики называют полусинтетическими?  
Какие полимеры могут синтезировать бактерии?  
Какое стекло называют органическим?  
Какой полимер относят к самым стойким?  
Коллоидные растворы и их роль в жизни человека.  
Медицинские полимеры.  
Металлы в жизни человека.  
Метан в нашей жизни.  
Мир металлов глазами химика, физика и биолога.  
Мусорный кризис.  
Нефть – прошлое, настоящее, будущее.  
Определение качества мёда.  
Определение качества пчелиного мёда.  
Определение количества витамина С в лимоне.

Определение содержания витамина С в соках и фруктах.  
Органические кислоты – консерванты пищевых продуктов.  
Органические кислоты как антиокислители.  
Охрана окружающей среды. Контроль качества воды.  
Очистка поверхности медного сплава.  
Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.  
Пищевые добавки: вред или польза?  
Плётка-это полимер?  
Почему пенопласт такой лёгкий?  
Препараты бытовой химии в нашем доме.  
Редкие элементы и их география.  
Роль неорганических веществ в жизнедеятельности живых организмов.  
Соль на дорогах.  
Средства для мытья посуды.  
Средства защиты от насекомых (инсектициды и репелленты).  
Физические и химические явления в природе.  
Химическая лаборатория в нашем доме.  
Химические реакции на службе у человека.  
Химия в судмедэкспертизе.  
Химия и искусство: на чем держится живопись?  
Химия и кулинария: что общего?  
Химия и превращения алкоголя.  
Химия и превращения сахара.  
Химия и цвет. Натуральные и искусственные красители.  
Химия курения.  
Химия лекарств и наркотиков.  
Химчистка на дому.  
Чем можно изолировать электрический провод?  
Экспертиза губной помады.  
Экспертиза органолептических свойств пшеничного хлеба.  
Экспертиза шампуня.