

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ростова-на-Дону
«Школа №86 имени Героя Советского Союза Пескова Дмитрия Михайловча»

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Школа № 86»
Камышная Т. М.



Рабочая программа

по предмету «Химия»

Уровень образования: основного общего образования

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 7-9 класса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования, в соответствии с Рабочей программой по химии основного общего образования.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- 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 газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

2. Содержание учебного предмета

Химия в центре естествознания

Что изучает химия. Современная химия, ее положительное и отрицательное значение в жизни современного общества. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Моделирование. Химические знаки и формулы. Химия и ее связь с другими предметами естественного цикла – физикой, географией, биологией. Агрегатные состояния веществ. Наблюдение и эксперимент. Строение пламени. Фиксирование результатов эксперимента. Качественные реакции в химии.

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Очистка веществ. Разделение смесей просеиванием, флотацией, намагничиванием, отстаиванием и декантацией, центрифугированием и фильтрованием. Дистилляция и перегонка. Кристаллизация и выпаривание. Выращивание кристаллов солей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Объемная доля компонента газовой смеси. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. Массовая доля примесей.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.

Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Обобщение знаний за курс основной школы

Повторение и закрепление знаний по основным темам в изучении курса неорганической химии: Периодическая система. Степень окисления. Строение вещества. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства неорганических веществ. Упражнения типа заданий ОГЭ по химии: простые и сложные.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. Качественные реакции на ионы в растворе.
10. Получение аммиака и изучение его свойств.
11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

3. Тематическое планирование**7 класс**

№ урока	Тема урока	Количество часов
<i>Раздел 1. Химия в центре естествознания (14 ч)</i>		
1.	Что изучает химия.	1
2.	Явления с веществами.	1
3.	Пр.р.№1. « Знакомство с лабораторным оборудованием».	1
4.	Наблюдение и эксперимент. л/о №1	1
5.	Пр.р.№ 2. «Наблюдение за горящей свечой».	1
6.	Моделирование.	1
7.	Химические знаки и формулы.	1
8.	Простые и сложные вещества. л/о№2	1
9.	Химия и физика. л/о№3	1
10.	Агрегатные состояния веществ.	1
11.	Химия и география.	1
12.	Химия и биология.	1
13.	Качественные реакции в химии. л/о№4	1
14.	К.р.№1. «Первоначальные химические понятия».	1
<i>Раздел 2. Математика в химии (11 ч)</i>		
15.	Относительная атомная и молекулярная массы.	1
16.	Решение задач.	1
17.	Массовая доля элемента в веществе.	1
18.	Решение задач.	1
19.	Чистые вещества и смеси. л/о№5	1
20.	Объемная доля газа в смеси.	1
21.	Решение задач.	1
22.	Массовая доля вещества в растворе.	1

23.	Решение задач.	1
24.	Пр.р.№3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей».	1
25.	Массовая доля примесей.	1
Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (6 ч)		
26.	Разделение смесей. л/о№6	1
27.	Пр.р.№4. «Очистка загрязненной поваренной соли».	1
28.	Дистилляция, или перегонка.	1
29.	Химические реакции.	1
30.	Признаки химических реакций. л/о№7	1
31.	К.р.№2. «Явления, происходящие с веществами».	1
Раздел 4. Рассказы по химии (3 ч)		
32.	Рассказы об ученых.	1
33.	Рассказы об элементах и веществах.	1
34.	Рассказы о химических реакциях.	1

8 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Введение (6 ч)		
1.	Правила ТБ. Химический элемент и формы его существования.	1
2.	Превращения веществ. Роль химии в жизни.	1
3.	История возникновения и развития химии.	1
4,5.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	2
6.	Урок-упражнение.	1
Раздел 2. Атомы химических элементов (12 ч)		
7.	Основные сведения о строении атомов.	1
8.	Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.	1
9.	Строение электронных оболочек атомов.	1
10.	Состояние электронов в атоме.	1
11.	Урок-упражнение.	1
12.	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне.	1
13.	Повторение, обобщение темы «Атомы химических элементов».	1
14.	Контрольная работа № 1. Атомы химических элементов.	1
15.	Ионная химическая связь.	1
16.	Ковалентная неполярная связь.	1
17.	Ковалентная полярная связь.	1
18.	Металлическая химическая связь.	1
Раздел 3. Простые вещества (7 ч)		
19.	Простые вещества – металлы.	1
20.	Простые вещества – неметаллы.	1
21.	Практическая работа №1 «Физические свойства металлов и неметаллов».	1
22.	Количество вещества. Моль. Число Авогадро.	1
23.	Урок-упражнение.	1
24.	Молярный объем газообразных веществ.	1
25.	Урок-упражнение.	1
Раздел 4. Соединения химических элементов (16 ч)		

26.	Степень окисления.	1
27.	Составление формул бинарных соединений по степени окисления.	1
28.	Оксиды и летучие водородные соединения.	1
29.	Урок-упражнение	1
30.	Повторение, обобщение материала.	1
31.	Контрольная работа №2 «Простые вещества».	1
32.	Основания, их состав и названия.	1
33.	Урок-упражнение	1
34.	Кислоты, их состав и названия.	1
35.	Урок-упражнение.	1
36.	Соли.	1
37.	Урок-упражнение.	1
38.	Кристаллические решетки.	1
39.	Чистые вещества и смеси.	1
40.	Массовая и объемная доля компонентов в смеси.	1
41.	Практическая работа №2 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».	1
Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами (12 ч)		
42.	Химические реакции.	1
43.	Практическая работа №3 «Признаки протекания химических реакций».	1
44.	Химические уравнения.	1
45.	Реакции разложения и соединения.	1
46.	Реакции замещения.	1
47.	Реакции обмена.	1
48.	Урок-упражнение.	1
49,50.	Решение задач.	2
51.	Обобщение темы «Явления, происходящие с веществами».	1
52.	Контрольная работа № 3 «Явления, происходящие с веществами».	1
53.	Анализ контрольной работы.	1
Раздел 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (15 ч)		
54.	Растворение как физико-химический процесс.	1
55.	Практическая работа №4 «Растворимость солей в воде, зависимость от температуры».	1
56.	Электролитическая диссоциация.	1
57.	Основные положения ТЭД.	1
58.	Ионные уравнения реакций.	1
59.	Кислоты в свете ТЭД.	1
60.	Основания в свете ТЭД.	1
61.	Оксиды.	1
62.	Соли в свете ТЭД.	1
63.	Практическая работа №5 «Свойства классов неорганических веществ в свете ТЭД».	1
64.	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
65.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1
66.	Упражнения в составлении ОВР.	1
67.	Контрольная работа № 4 «Свойства растворов электролитов».	1
68.	Анализ контрольной работы.	1

9 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
<i>Раздел 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (7 ч)</i>		
1.	Правила ТБ в кабинете химии.	1
2.	Характеристика химического элемента металла по его положению в ПС химических элементов Д.И. Менделеева.	1
3.	Характеристика химического элемента неметалла по его положению в ПС химических элементов Д.И. Менделеева.	1
4.	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1
5.	Урок-упражнение.	1
6.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
7.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1
<i>Раздел 2. Металлы (23 ч)</i>		
8.	Век медный, бронзовый, железный.	1
9.	Положение металлов в ПС химических элементов Д.И. Менделеева.	1
10.	Физические свойства металлов.	1
11.	Химические свойства металлов.	1
12.	Практическая работа №1 «Химические свойства металлов».	1
13.	Сплавы.	1
14.	Получение металлов.	1
15.	Решение задач.	1
16.	Повторение темы «Общая характеристика металлов».	1
17.	Контрольная работа № 1 «Общая характеристика металлов».	1
18.	Коррозия металлов.	1
19.	Щелочные металлы.	1
20.	Соединения щелочных металлов.	1
21.	Бериллий, магний и щелочно-земельные металлы.	1
22.	Соединения металлов второй группы главной подгруппы.	1
23.	Алюминий.	1
24.	Амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия.	
25.	Соединения алюминия.	1
26.	Железо.	1
27.	Соединения железа.	1
28.	Практическая работа №2 «Осуществление цепочки превращений Fe(II) и Fe(III)».	1
29.	Повторение темы «Металлы».	1
30.	Контрольная работа №2 «Металлы».	1
<i>Раздел 3. Неметаллы (33 ч)</i>		
31.	Общая характеристика неметаллов.	1
32.	Химические элементы в клетках живых организмов.	1
33.	Водород.	1
34.	Общая характеристика галогенов.	1
35.	Соединения галогенов.	1
36.	Практическая работа №3 «Получение соляной кислоты и опыты с ней».	1

37.	Получение галогенов.	1
38.	Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.	1
39.	Кислород.	1
40.	Сера.	1
41.	Соединения серы.	1
42.	Серная кислота.	1
43.	Соли серной кислоты.	1
44.	Общая характеристика неметаллов подгруппы азота. Азот.	1
45.	Аммиак.	1
46.	Соли аммония.	1
47.	Практическая работа №4 «Получение аммиака и опыты с ним».	1
48.	Кислородные соединения азота.	1
49.	Особые свойства азотной кислоты.	1
50.	Соли азотной и азотистой кислоты.	1
51.	Решение задач.	1
52.	Фосфор.	1
53.	Соединения фосфора.	1
54.	Повторение, обобщение темы «Неметаллы».	1
55.	Контрольная работа № 3 «Азот и фосфор».	1
56.	Углерод.	1
57.	Оксиды углерода.	1
58.	Угольная кислота и ее соли.	1
59.	Практическая работа №5 «Получение оксида углерода (IV). Распознавание карбонатов».	1
60.	Кремний.	1
61.	Силикатная промышленность.	1
62.	Обобщение знаний по теме: «Неметаллы».	1
63.	Контрольная работа №4 «Неметаллы».	1
4. Обобщение знаний за курс основной школы (5 ч).		
64.	Обобщение знаний по теме «Периодическая система Д.И.Менделеева».	1
65.	Обобщение знаний по теме «Степень окисления. ОВР».	1
66.	Обобщение знаний по теме «Классификация химических реакций».	1
67.	Обобщение знаний по теме «Диссоциация растворов электролитов».	1
68.	Обобщение знаний по теме «Химические свойства неорганических веществ».	1