



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 392  
с углубленным изучением французского языка Кировского района Санкт-Петербурга  
198260, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, дом 87, корпус 2, литер А  
e-mail: sc392@kirov.spb.ru

**«ПРИНЯТО»**

Решением Педагогического совета  
государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы  
№ 392 с углубленным изучением  
французского языка Кировского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол № 6  
от «30» августа 2023 г

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Приказом по государственному бюджетному  
общеобразовательному учреждению средней  
общеобразовательной школе № 392 с  
углубленным изучением французского языка  
Кировского района Санкт-Петербурга от  
31.08.2023 № 134/2  
Директор / И.А. Изотова



по учебному предмету  
**«Химия»**  
для обучающихся 9 класса

Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Григорьева И.Н. - учитель химии

Санкт-Петербург

2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) основного общего образования; Программы основного общего образования по химии 8-9 классов автор: О.С. Gabrielyan, основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ СОШ № 392 с углубленным изучением французского языка Кировского района Санкт-Петербурга.

**Учебник:** О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2020.

Согласно учебному плану ГБОУ СОШ №392 с углубленным изучением французского языка Кировского района Санкт-Петербурга на реализацию данной программы отводится 68 часов (2 часа в неделю).

### 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.

### Содержание учебного предмета

#### 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).*

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
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. Реакции ионного обмена.
2. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
3. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
4. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5
2	Химические реакции в растворах	10
3	Неметаллы и их соединения	25
4	Металлы и их соединения	17
5	Химия и окружающая среда	2
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	6
7	Резерв	3

## Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

### Литература для учителя

1. Габриелян О.С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.С. Габриелян, И.В. Аксенова, И.Г. Остроумов. - М.: Просвещение, 2019.
2. Габриелян О.С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.С. Габриелян, И.В. Тригубчак. - М.: Просвещение, 2019.

### Электронные образовательные ресурсы

1. "Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8- 11", "Кирилл и Мефодий"
2. Интерактивное учебное пособие "Наглядная химия: Химия. 8-9 класс; Металлы; Неметаллы", ООО "Экзамен-Медиа", 2012 г.
3. Электронное издание " Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория"

Коллекции и модели		
1.	Коллекция "Чугун и сталь"	5
2.	Коллекция "Металлы"	5
3.	Коллекция "Алюминий"	5
4.	Коллекция "Минеральные удобрения"	5
5.	Кристаллическая решетка алмаза	1
6.	Кристаллическая решетка графита	1

7.	Кристаллическая решетка хлорида натрия	1
8.	Кристаллическая решетка железа	1
9.	Кристаллическая решетка меди	1
<b>Наборы оборудования для проведения демонстрационных опытов и лабораторных работ</b>		
10.	Набор "НЕОРГАНИКА" Оборудование для демонстрационных опытов по неорганической химии	1
11.	Набор "ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ХИМИИ" Оборудование для лабораторных опытов по неорганической и органической химии (на 2-х учащихся)	15
12.	Набор посуды и принадлежностей (микролаборатория на 2-х учащихся)	15
<b>Технические средства для оборудования кабинета</b>		
13.	Универсальный настольный компьютер *	1
14.	Принтер лазерный или многофункциональное печатающее устройство *	1
15.	Мультимедиапроектор	1
<b>Химические реактивы</b>		
16.	Набор № 1 ОС «Кислоты»	1
17.	Набор № 2 ОС «Кислоты»	1
18.	Набор № 3 ОС «Гидроксиды»	1
19.	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»	1
20.	Набор № 5 ОС «Металлы»	1
21.	Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»	1
22.	Набор № 8 ОС «Галогены»	1
23.	Набор № 9 ОС «Галогениды»	1
24.	Набор № 10 ОС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»	1
25.	Набор № 11 ОС «Карбонаты»	1
26.	Набор № 12 ОС «Фосфаты, Силикаты»	1

27.	Набор № 16 ОС "Нитраты "	1
28.	Набор № 17 ОС "Индикаторы "	1
29.	Набор № 18 ОС "Минеральные удобрения"	1



### Поурочно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Пр/р или л/о	Д/з
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)</b>				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1		§
2-3	Классификация химических реакций по различным основаниям	2	л/о	§
4	Понятие о скорости химической реакции	1	л/о	§
5	Катализ	1		§
<b>Химические реакции в растворах (10 ч)</b>				
6 (1)	Электролитическая диссоциация	1	л/о	§
7 (2)	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1		
8-9(3-4)	Химические свойства кислот в свете ТЭД	2	л/о	§

10 (5)	Химические свойства оснований в свете ТЭД	1	л/о	§
11(6)	Химические свойства солей в свете ТЭД	1	л/о	§
12 (7)	Понятие о гидролизе солей	1		§
13 (8)	Практическая работа № 1	1	Пр/р	нет
14 (9)	Обобщение и систематизация знаний по теме	1		§
15 (10)	Контрольная работа № 1	1		нет
<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>				
16 (1)	Общая характеристика неметаллов	1		
17 (2)	Общая характеристика неметаллов VIIA группы – галогенов	1		§
18 (3)	Соединения галогенов	1	л/о	§
19 (4)	Практическая работа № 2	1	Пр/р	нет
20 (5)	Общая характеристика элементов VIA группы - халькогенов. Сера	1		§
21 (6)	Сероводород и сульфиды	1		§

22 (7)	Кислородные соединения серы	1	л/о	§
23(8)	Практическая работа № 3	1	Пр/р	§
24 (9)	Общая характеристика элементов VA группы. Азот	1		§
25(10)	Аммиак. Соли аммония	1	л/о	§
26 (11)	Практическая работа № 4	1	Пр/р	нет
27-28 (12-13)	Кислородсодержащие соединения азота	2	л/о	
29 (14)	Фосфор и его соединения	1	л/о	§
30 (15)	Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод	1		§
31(16)	Кислородсодержащие соединения углерода	1	л/о	§
32 (17)	Практическая работа № 5	1	Пр/р	нет
33 (18)	Углеводороды	1		§
34 (19)	Кислородсодержащие органические соединения	1		§
35 (20)	Кремний и его соединения	1	л/о	§

36 (21)	Силикатная промышленность.	1		§
37 (22)	Получение неметаллов	1		§
38 (23)	Получение важнейших химических соединений	1		§
39 (24)	Обобщение знаний по теме "Неметаллы"	1		§
40 (25)	Контрольная работа № 2	1		§
<b>Металлы и их соединения (17 ч)</b>				
41(1)	Положение металлов в ПС, строение атомов и кристаллов.	1		§
42 (2)	Общие химические свойства металлов	1	л/о	§
43-44 (3-4)	Общая характеристика щелочных металлов. Соединения щелочных металлов	2		§
45-46 (5-6)	Общая характеристика щелочноземельных металлов. Соединения щелочноземельных металлов.	2	л/о	§
47 (7)	Жесткость воды и способы её устранения	1		§
48 (8)	Практическая работа № 6	1	Пр/р	нет
49 (9)	Алюминий и его соединения	1		§

50-51(10-11)	Железо и его соединения	1	л/о	§
52 (12)	Практическая работа № 7	1	Пр/р	нет
53 (13)	Коррозия металлов и способы защиты от неё	1		
54 (14)	Металлы в природе.	1		
55 (15)	Понятие о металлургии	1		
56 (16)	Обобщение знаний по теме "Металлы"	1		
57 (17)	Контрольная работа № 3	1		
<b>Химия и окружающая среда (2ч)</b>				
58 (1)	Химическая организация планеты Земля	1	л/о	
59 (2)	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1		
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы (6ч)</b>				
60 (1)	Вещества	1		
61 (2)	Химические реакции	1		
62-63 (3-4)	Основы неорганической химии	2		

64 (5)	Повторение и обобщение по теме	1		
65 (6)	Контрольная работа № 4	1		
66-68	Повторение	3		