

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №351 с углубленным изучением иностранных языков Московского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

Педагогическим Советом  
ГБОУ школа № 351  
Московского района Санкт-Петербурга  
Протокол № 9 от 24.06.2019

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора  
ГБОУ школа № 351  
Московского района Санкт-Петербурга  
Дмитриенко К.В.  
Приказ № 180-од от 24.06.2019

Документ утверждён  
электронной цифровой подписью  
директора ГБОУ школа №351  
Московского района Санкт-Петербурга  
Дмитриенко К.В.



## **Рабочая программа**

**по химии  
для 9 класса**

2 часа в неделю (всего 68 часов)

Автор-составитель:  
Учитель Александрова Т.В.

2019 – 2020 учебный год  
Санкт-Петербург

## Пояснительная записка

### Место учебного предмета химия в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы с углубленным изучением иностранных языков на изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год, при продолжительности учебного года 34 учебных недели.

### Рабочая программа реализуется в УМК:

Габриелян О.С. Химия: 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Издательство «Дрофа», 2013.  
Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации обязательной части основной образовательной программы - КОД 1.2.4.3.1.3.

#### Интернет-ресурсы.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
2. Электронные приложения к учебнику. – Режим доступа: <http://www.drofa.ru/cat/product865.htm>

#### Медиаресурсы:

CD «Школа Кирилла и Мефодия», издательство «Учитель» и другие ресурсы  
Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание).

### Планируемые результаты обучения химии в основной школе.

Личностными результатами являются следующие умения:

- 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.
- Таким образом, в результате изучения химии в основной школе ученик получит подготовку, достаточную для продолжения обучения в старшей школе и средних профессиональных общеобразовательных учреждениях, а также приобретёт ключевые компетентности, которые имеют универсальное применение в любом виде деятельности.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- 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;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- выбирать средства достижения цели и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты

#### Познавательные УУД:

- анализировать, структурировать информацию, факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, простые и сложные планы изученного текста;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т. п.);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- представлять собранную информацию в виде выступления или презентации.

#### Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### **Предметным результатом изучения курса «Химия» является:**

##### **Знать/Понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная

масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения;
- Уметь называть: изученные вещества, признаки и условия осуществления изученных химических реакций; общие химические свойства основных классов неорганических веществ; типы химических реакций;
- определять: принадлежность веществ к определенному классу соединений, валентность и степень окисления химических элементов, вид
- химической связи в соединениях, тип химической реакции; заряд иона, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева, строение и общие химические свойства металлов и неметаллов, их соединений, свойства основных классов неорганических соединений.
- объяснять: физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит *в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств химических элементов* в пределах: малых периодов, главных подгрупп; схемы строения атомов; формулы веществ, изученных классов неорганических соединений по степени окисления элементов; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; использование метода электронного баланса для подбора коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию неорганических веществ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе и быту, экологически грамотного поведения в окружающей среде, безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием, приготовление растворов заданной концентрации в быту.

### **Виды и формы контроля:**

виды контроля: предварительный, текущий, поурочный, тематический, итоговый.

Формы контроля:

Учёт достижений учащихся предполагает следующие способы оценивания:

- самооценка, оценивание учителем результатов деятельности учащихся: беседа, проверочная работа, химический диктант, фронтальный опрос, индивидуальный дифференцированный опрос, практическая работа, самостоятельные и творческие работы, рефераты, сообщения,

проекты, исследовательские работы, домашнее задание, тестирование, создание опорного конспекта по теме, презентации, срезовая, диагностическая и контрольная работа.

## Содержание программы «Химия» 9 класс

### Введение (9 час)

Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

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 окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Лабораторные опыты.

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).
2. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.
3. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
4. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.

### Тема 1. Металлы (16час)

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, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. 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. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, 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  $Fe^{+3}$ .

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

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:

Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.

Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практическая работа №1

«Получение и свойства соединений металлов»

## **Тема2. Неметаллы (28 час.)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.

Краткие сведения о хлоре, броме, 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. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

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 содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

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. 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:

Получение и распознавание водорода. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение и распознавание кислорода. Горение серы на воздухе и в кислороде. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.

Разложение гидрокарбоната натрия. Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств.

Практическая работа №2 «Получение, собирание и распознавание газов»

Практическая работа №3 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»

### **Тема3. Проектная деятельность – (3 часа)**

Химия спасает природу. Химия и космос. Перспективы развития химии.

### **Тема4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (8 час.)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие

границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

**Тема 5. Обобщение (4 часа)**

**Поурочно-тематическое планирование**

№п/п	Тема урока	Кол-во часов	Лабораторные и практические работы	Примечание
<b>«Введение» - 9 часов</b>				
1.	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	1		
2.	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1		
3	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	1		
4.	Химическая организация живой и неживой природы	1		
5.	Классификация химических реакций по различным признакам	1		
6.	Понятие о скорости химической реакции	1		
7.	Катализаторы	1		
8.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»	1		
<b>9.</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Введение»</b>	<b>1</b>		
<b>Тема «Металлы» -16 часов</b>				
10.	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы	1		



11.	Химические свойства металлов	1	
12.	Металлы в природе. Общие способы их получения	1	
13.	Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта	1	
14.	Понятие о коррозии металлов	1	
15.	Щелочные металлы: общая характеристика	1	
16.	Соединения щелочных металлов	1	
17.	Щелочноземельные металлы: общая характеристика	1	
18.	Соединения щелочноземельных металлов	1	
19.	Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия	1	
20.	Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	1	
21.	Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.	1	
22.	Соединения железа +2, +3 их качественное определение. Генетические ряды Fe +2 и Fe +3.	1	
23.	<b>Практическая работа №1 Получение и свойства соединений металлов</b>	<b>1</b>	<b>Практическая работа №1 Получение и свойства соединений металлов</b>
24.	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	
25.	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	1	
<b>Тема №3 «Неметаллы» -28 часов</b>			
26.	Общая характеристика неметаллов	1	
27.	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения	1	
28.	Водород	1	
29.	Вода	1	
30.	Галогены: общая характеристика	1	
31.	Соединения галогенов	1	
32.	Кислород	1	
33.	Сера, ее физические и химические свойства	1	

34.	Соединения серы	1		
35.	Серная кислота как электролит и ее соли	1		
36.	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты.	1		
37.	Азот и его свойства	1		
38.	Аммиак и его соединения. Соли аммония	1		
39.	Оксиды азота	1		
40.	Азотная кислота как электролит, её применение	1		
41.	Азотная кислота как окислитель, её получение	1		
42.	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях	1		
43.	Углерод	1		
44.	Оксиды углерода	1		
45.	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения	1		
46.	<b>Практическая работа №2 Получение, соби́рание и распознавание газов</b>	<b>1</b>	<b>Практическая работа №2 Получение, соби́рание и распознавание газов</b>	
47.	Кремний	1		
48.	Соединения кремния	1		
49.	Силикатная промышленность	1		
50.	<b>Практическая работа №3 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»</b>	<b>1</b>	<b>Практическая работа №3 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»</b>	
51.	Решение задач по теме «Неметаллы»	1		
52.	Обобщение по теме «Неметаллы»	1		
53.	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»	1		
<b>Тема « Проектная деятельность» -3 часа</b>				
54.	Химия спасает природу	1		
55.	Химия и космос	1		
56.	Перспективы развития химии	1		
<b>Тема «Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА» -8 часов</b>				
57.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	1		

58.	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Период закона	1		
59.	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1		
60.	Классификация химических реакций по различным признакам.	1		
61.	Скорость химических реакций.	1		
62.	Классификация неорганических веществ.	1		
63.	Свойства неорганических веществ	1		
64.	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1		
<b>Тема «Обобщение» -4 часа</b>				
65.	Обобщение	1		
66.	Обобщение	1		
67.	Обобщение	1		
68.	Обобщение	1		