

Правдинский городской округ  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа поселка Домново»  
(МБОУ «Средняя школа поселка Домново»)

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
МБОУ «Средняя школа поселка  
Домново»  
(протокол №1 от 27.08.2021)

УТВЕРЖДЕНО  
приказом и.о. директора

 П.А. Телятник  
(приказ №222 от 27.08.2021)

**Рабочая программа «Химия»**

**9 класс**

Домново

2021

## Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### знать/понимать

1. химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

2. важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

3. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава; ПЗ;

уметь:

1. называть: химические элементы, соединения изученных классов; объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

2. 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; химические свойства 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, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

3. составлять: формулы неорганических соединений изученных классов, схемы строения элементов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

4. обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

5. распознавать опытным путём: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

6. вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1. безопасного обращения с веществами и материалами;

2. экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  3. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  4. критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

## **Содержание учебного курса 9 класс**

### **Раздел 1. Повторение основных вопросов курса 8 класса. Введение в курс 9 класса (4 часа)**

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

### **Раздел 2. Металлы (16 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Общая характеристика элемента главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочно-земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочно-земельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия.

Применение алюминия и его соединений. Железо. Строения атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и в народном хозяйстве.

### **Демонстрации:**

Образцы щелочных и щелочно-земельных 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).

### **Раздел 3. Неметаллы (28часов)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион. Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. 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), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения. Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион. Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

### **Демонстрации:**

Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворённых веществ или газов. Восстановление меди из её оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора. Углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

## **Раздел 4. Органические соединения (10часов)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трёхатомный спирт – глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

### **Демонстрации:**

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

## **Раздел 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (10часов)**

Физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, 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. Типы химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов). Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### Тематическое планирование по химии 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Повторение за курс 8 класса.	4
2	Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.	1
3	Общая характеристика химических элементов.	1
4	Расчеты по химическим уравнениям.	1
5	Классификация химических уравнений.	1
6	Классификация химических уравнений. Окислительно-восстановительные реакции.	1
7	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	1
8	Тепловой эффект химических реакций. Экзо и эндотермические реакции.	1
9	Скорость химических реакций. Первоначальные понятия о катализе.	1
10	Практическая работа №1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.	1
11	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1
12	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1
13	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1
14	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
15	Реакции ионного обмена и условия их протекания Л/о №1 "Реакции обмена между растворами электролитов".	1
16	Химические свойства основных классов	1

	неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	
17	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	1
18	Гидролиз солей	1
19	Практическая работа №2	1
20	Расчёты по химическим уравнениям если одно из веществ дано в избытке.	1
21	Обобщение и систематизация знаний по теме Классификация химических реакций "Электрическая диссоциация"	1
22	Галогены. Работа над ошибками. Общая характеристика неметаллов. Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор Л/р №1 "Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами)"	1
23	Хлороводород: получение и свойства.	1
24	Соляная кислота и её соли. Л/о №2 "Качественная реакция на хлорид-ион".	1
25	Практическая работа №3 "Получение соляной кислоты и изучение её свойств".	1
26	Кислород и сера.	1
27	27. Промежуточный контроль. Контрольная работа по пройденному материалу. Сероводород. Сульфиды.	1
28	Оксид серы (4). Сернистая кислота и её соли Л/о №3 "Некоторые свойства сернистой кислоты; качественная реакция на сульфит-ионы".	1
29	Оксид серы (6). Серная кислота и её соли.	1
30	Л/о №4 «Распознавание сульфат-ионов в растворе».	1
31	Практическая работа №4	1
32	Азот - простое вещество. Его физические и химические свойства.	1
33	Аммиак.	1
34	Практическая работа №5 "Получение аммиака и изучение его свойств"	1
35	Соли аммония. Л/р №2 "Распознавание солей аммония"	1
36	Соединения азота. Азотная кислота.	1
37	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»»	1

38	Фосфор и его соединения.	1
39	Биологическое значение фосфора.	1
40	Минеральные удобрения.	1
41	Углерод. Аллотропия.	1
42	Оксиды углерода. Л/р № 3 «Получение углекислого газа и его распознавание»	1
43	Угольная кислота и ее соли. Л/р № 4 «Качественная реакция на карбонат ионы»	1
44	П/р № 6 «Получение оксида углерода и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1
45	Кремний.	1
46	Соединения кремния. Л/р № 5 «Ознакомление с природными силикатами»	1
47	Применение кремния. Л/р № 6 «Ознакомление с силикатной продукцией»	1
48	Решение расчетных задач.	1
49	Металлы.	1
50	Положение металлов в Периодической системе химических элементов.	1
51	Строение атомов металлов. Физические и химические свойства. Л/р № 7 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».	1
52	Получение металлов. Сплавы.	1
53	Щелочные металлы.	1
54	Магний, бериллий. Щелочноземельные металлы.	1
55	Соединения кальция. Жесткость воды.	1
56	Алюминий. Важнейшие соединения.	1
57	Железо.	1
58	Соединения железа.	1
59	Практическая работа № 6	1
60	Предмет органическая химии.	1
61	Предельные (насыщенные) углеводороды. Л/р № 8 «Изготовление моделей молекул углеводородов».	1
62	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен.	1
63	Полимеры.	1
64	Спирты. П/р № 7 «Свойства глицерина».	1
65	Карбоновые кислоты.	1
66	Сложные эфиры. Жиры.	1
67	Углеводы.	1
68	Систематизация знаний.	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575788

Владелец Шакнере Юлия Владимировна

Действителен с 09.03.2021 по 09.03.2022