

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Торопецкого района  
Плоскошская средняя общеобразовательная школа

Принята «Утверждаю»  
на заседании педагогического совета Директор школы \_\_\_\_\_ (Балакирева Д.А.)  
Протокол № 17 от «21» августа 2023 г. Приказ № 126 от «21» августа 2023 г.

Рабочая программа

по химии 9 класс

(68 часов)

основное общее образование

Ермолаева Ирина Викторовна

учитель химии

Срок реализации программы:

2023 – 2024 учебный год

п. Плоскошь 2023 год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, авторской программы по химии 8 – 9 классы (Габриелян О. С., - М: Просвещение, 2019 г.).

Курс рассчитан на 68 часов, 2 часа в неделю. Программа ориентирована на учебник общеобразовательных организаций «Химия». 9 класс. О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2019 г.

Цель курса:

- формирование у учащихся химической картины мира, как органической части его целостной естественно — научной картины.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс;
- формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ.
- воспитание убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
- проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.
- владение ключевыми компетенциями: учебно — познавательными, информационными, ценностно — смысловыми, коммуникативными.

## 2. Планируемые предметные результаты.

### Учащийся должен уметь:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами;
- осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями

разного вида.

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:

- 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);

- 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);

- 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);

- 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ;

- определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке»)

превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов;

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

- составлять формулы веществ по их названиям;

- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;

- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Учащийся получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных

веществ.

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия;

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

### 3. Содержание учебного предмета.

#### Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. (10ч)

Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева. План характеристики химического элемента. Характеристика элемента – металла. Характеристика элемента – неметалла. Генетические ряды металла и неметалла.

Амфотерные оксиды гидроксиды. Переходные элементы, или переходные металлы. Зависимость химических свойств оксидов и гидроксидов элементов побочных подгрупп Периодической системы Д.И. Менделеева от степеней окисления их атомов.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация природы. Строение Земли. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Макроэлементы и микроэлементы. Роль микроэлементов в Жизнедеятельности растений, животных и человека. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Ферменты. Витамины. Гормоны.

Химические реакции и их классификация. Признаки классификации химических реакций. Скорость химической реакции и факторы, от которых она зависит.

Катализаторы. Ферменты. Катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный). Ингибиторы. Антиоксиданты.

#### Раздел 2. Металлы. (22ч)

Семь металлов древности: железо, медь, серебро, ртуть, олово, свинец, золото. Век медный, бронзовый, железный. Бронза и художественное литьё. Сплавы, чугун, сталь.

Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и строение их атомов. Диагональ В – Si – As – Te – At . Щелочные и щёлочноземельные металлы. Восстановительные свойства металлов. Относительность деления химических элементов на металлы и неметаллы.

Физические свойства металлов. Пластичность. Электропроводность и теплопроводность. Металлический блеск. Твёрдость металлов. Плотность металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Чёрные и цветные металлы. Драгоценные металлы.

Сплавы и их классификация. Чёрные металлы: чугуны и стали. Цветные металлы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий.

Восстановительные свойства металлов. Взаимодействие металлов с кислородом и другими неметаллами. Электрохимический ряд напряжений. Правила применения электрохимического ряда напряжений при определении возможности взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Поправки к правилам применения электрохимического ряда напряжений.

Самородные металлы. Минералы. Руды. Металлургия и её виды: пиро - , гидро - , электро – мета- металлургия. Аллюминотермия. Микробиологические методы получения металлов.

Коррозия металлов. Коррозия химическая и электрохимическая. Способы борьбы с коррозией.

Строение атомов щелочных металлов. Химические свойства щелочных металлов: образование гидридов, хлоридов, сульфидов, пероксидов, оксидов, гидроксидов. Оксиды и пероксиды щелочных металлов. Едкие Щёлочи. Соли: сода питьевая, сода кристаллическая, поташ, глауберова соль, поваренная соль.

Строение атомов бериллия и магния, щёлочноземельных металлов. Химические свойства бериллия, магния и щёлочноземельных металлов: образование оксидов, хлоридов, сульфидов, нитридов, гидридов и гидроксидов. Магниетермия и кальциетермия. Оксиды кальция и магния. Гидроксиды кальция и других щёлочноземельных металлов. Соли: карбонаты кальция и магния, сульфаты, фосфаты.

Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия: образование бромида, сульфида, карбида, оксида и алюминатов. Алюминотермия. Получение алюминия электролизом. Области применения алюминия. Природные соединения алюминия: алюмосиликаты, корунд. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Строение атома железа. Степени окисления железа: +2, +3. Физические и химические свойства железа. Образование хлоридов железа, взаимодействие с серой, кислородом, водой, кислотами, солями. Железо в природе, минералы железа.

Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений».

Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов».

Практическая работа №3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов».

### **Раздел 3. Неметаллы. (26ч)**

Элементы – неметаллы. Строение атомов неметаллов. Простые вещества – неметаллы. Аллотропия. Кислород и озон. Состав воздуха.

Двойственное положение водорода в Периодической системе Д. И. Менделеева. Физические свойства водорода. Химические свойства водорода. Применение водорода. Получение, собирание, распознавание водорода.

Строение молекулы воды. Водородная связь. Физические свойства воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Необратимый гидролиз.

Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода.

Строение атомов галогенов и их степени окисления. Физические свойства галогенов. Химические свойства галогенов. Изменение окислительно – восстановительных свойств галогенов от фтора к йоду. Галогеноводороды. Галогеноводородные кислоты. Галогениды. Качественные реакции на галогенид – ионы. Природные соединения галогенов. Получение галогенов электролизом расплавов и растворов солей. Биологическое значение галогенов. Применение хлора и соединений фтора, хлора и йода.

Кислород в природе. Химические свойства кислорода. Дыхание и фотосинтез. Горение и медленное окисление. Получение кислорода.

Строение атомов серы и степени окисления серы. Аллотропия серы. Химические свойства

серы. Сера в природе. Биологическое значение серы. Применение серы. Сероводород и сульфиды. Сернистый газ, сернистая кислота, сульфиты. Серная кислота, разбавленная и концентрированная. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты. Производство серной кислоты.

Строение атомов и молекул азота. Свойства азота. Получение азота из жидкого воздуха. Применение азота. Азот в природе и его биологическое значение. Строение молекулы аммиака. Водородная связь. Химические свойства аммиака. Донорно – акцепторный механизм образования иона аммония. Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Соли аммония. Свойства солей аммония, обусловленные ионом аммония. Качественная реакция на ион аммония. Хлорид, нитрат, карбонат аммония и их применение. Несолеобразующие и кислотные оксиды азота. Свойства азотной кислоты как электролита и как окислителя. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Применение азотной кислоты.

Строение атома фосфора. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора. Фосфорная кислота и три ряда её солей. Биологическое значение фосфора. Применение фосфора и его соединений.

Строение атома и степени окисления углерода. Аллотропия углерода: графит и алмаз. Древесный и активированный уголь. Адсорбция, её применение. Химические свойства углерода. Карбиды кальция и алюминия. Ацетилен и метан. Круговорот углерода в природе. Угарный газ: получение, свойства, применение. Углекислый газ: получение, применение, свойства. Угольная кислота и её соли. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Жёсткость воды – временная и постоянная - и способы её устранения. Качественная реакция на соли угольной кислоты.

Природные соединения кремния: кремнезём, кварц. Биологическое значение кремния. Свойства кремния. Силан. Оксид кремния. Его строение и свойства. Кремниевая кислота и её соли. Растворимое стекло. Применение кремния и его соединений. Стекло. Цемент.

Практическая работа №4 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа №5 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».

Практическая работа №6 Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### **Раздел 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену. (5ч)**

Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений. Примеры тестовых заданий и рекомендации к их выполнению. Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Окислительно – восстановительные реакции. Неорганические вещества, их номенклатура и классификация. Характерные химические свойства неорганических веществ.



№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Основные направления и задачи воспитательной работы
Раздел 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. (10ч).				
1	Закономерности изменения свойств атомов, простых веществ и соединений, образованных химическими элементами.	1	01.09	<p>Физическое:</p> <p>-формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;</p> <p>-соблюдение правил ТБ на уроках при выполнении лабораторных и практических работ; воспитание физических качеств (выносливость, усердие, сосредоточенность, сила воли и др.);</p> <p>-воспитание правильной культуры потребления продуктов питания, бытовой химии, косметики, лекарственных средств и др.</p> <p>ценности научного познания:</p> <p>-формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p>
2	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.	1	05.09	
3	Характеристика химического элемента по кислотно – основным свойствам образуемых им соединений.	1	08.09	
4	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	12.09	
5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	15.09	
6	Химическая организация природы.	1	19.09	
7	Химические реакции. Скорость химической реакции.	1	22.09	
8	Катализаторы и катализ.	1	26.09	
9	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	1	29.09	
10	Контрольная работа по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	1	03.10	
Раздел 2. Металлы. (22ч).				

11	Век медный, бронзовый, железный.	1	06.10	<p>Патриотическое:</p> <p>-воспитание патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку.</p> <p>Экологическое:</p> <p>- формирование знаний о том, что все вещества могут стать загрязнителями для окружающей среды при неправильном использовании, разъяснение понятий экологической безопасности и экологической ответственности, ресурсосбережение.</p>
12	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и строение их атомов.	1	10.10	
13	Физические свойства металлов.	1	13.10	
14	Сплава. Решение задач на избыток одного из реагирующих их веществ.	1	17.10	
15	Химические свойства металлов.	1	20.10	
16	Получение металлов.	1	24.10	
17	Коррозия металлов.	1	27.10	
18	Решение задач на определение выхода продуктов реакции.	1	07.11	
19	Щелочные металлы.	1	10.11	
20	Соединения щелочных металлов.	1	14.11	
21	Бериллий, магний и щёлочноземельные металлы.	1	17.11	
22	Соединения бериллия, магния и щёлочноземельных металлов.	1	21.11	
23	Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений».	1	24.11	
24	Алюминий.	1	28.11	
25	Соединения алюминия.	1	01.12	
26	Железо.	1	05.12	
27	Соединения железа.	1	08.12	
28	Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов».	1	12.12	
29	Практическая работа №3	1	15.12	

	«Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов».			
30	Обобщение и систематизации знаний по теме: «Металлы».	1	19.12	
31	Решение задач и упражнений по теме: «Металлы».	1	22.12	
32	Контрольная работа по теме: «Металлы».	1	26.12	
Раздел 3. Неметаллы. (26ч).				
33	Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	1	29.12	Патриотическое:  -воспитание российской гражданской идентичности патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку.  Интеллектуально - познавательное:  - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  Экологическое:  - формирование знаний о том, что все вещества могут стать
34	Водород.	1	09.01	
35	Вода.	1	12.01	
36	Вода в жизни человека.	1	16.01	
37	Галогены.	1	19.01	
38	Соединения галогенов.	1	23.01	
39	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.	1	26.01	
40	Кислород.	1	30.01	
41	Сера.	1	02.02	
42	Соединения серы.	1	06.02	
43	Серная кислота и её соли.	1	09.02	
44	Практическая работа №4 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».	1	13.02	
45	Азот.	1	16.02	
46	Аммиак.	1	20.02	
47	Соли аммония.	1	27.02	

48	Кислородные соединения азота.	1	01.03	загрязнителями для окружающей среды при неправильном использовании, разъяснение понятий экологической безопасности и экологической ответственности, ресурсосбережение.
49	Фосфор.	1	05.03	
50	Соединения фосфора.	1	12.03	
51	Углерод.	1	15.03	
52	Кислородные соединения углерода.	1	19.03	
53	Кремний.	1	22.03	
54	Кремний и его соединения.	1	02.04	
55	Практическая работа №5 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппы азота и углерода».	1	05.04	
56	Практическая работа №6 Получение, собиране и распознавание газов».	1	09.04	
57	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы».	1	12.04	
58	Контрольная работа по теме: «Неметаллы».	1	16.04	
Раздел 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену.(10ч).				
59	Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома.	1	19.04	Интеллектуально — познавательное:  - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
60	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества.	1	23.04	
61	Классификация химических реакций. Скорость химической реакции.	1	26.04	
62	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций.	1	03.05	
63	Окислительно – восстановительные реакции.	1	07.05	
64	Окислительно – восстановительные реакции	1	14.05	

65	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация.		17.05
66	Характерные химические свойства неорганических веществ.	1	21.05
67	Решение задач и упражнений по разделу №4.	1	24.05
68	Резерв времени	1	

## **5. Учебно — методическое и материально — техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Учебник общеобразовательных организаций «Химия». 9 класс. О. С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2019 г.
2. Методическое пособие по химии 8 – 9 классы Gabrielyan O. S., - М: Просвещение, 2019 г. .
3. «Российское образование» - [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- ийское образование» - [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- 4.Единая Интернет-коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) -[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
- 5.Российская электронная школа - [resh.edu.ru](http://resh.edu.ru)
6. ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>
7. Учебный кабинет.
8. Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения.
9. Микролаборатория для химического эксперимента.
10. Полнофункциональный мобильный лабораторный комплекс по химии (ПМЛК).
11. Оборудование центра «Точка роста».
12. Набор кристаллических решеток.
13. Коллекции: «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы».
14. Компьютер мобильный.
15. Интерактивная доска.