

Согласовано  
Руководитель МО  
Мотузко Н.Н.

Протокол №1 от «20» 08 2022

Согласовано  
Заместитель директора по  
УВР

Бабич Т.В. *Б*  
«31» 08 2022

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №3»  
Семенюк Ю.У.

Приказ № 63-р от 01.09.2022



### Рабочая программа

по химии

9 класс

на 2022-2023 учебный год

Составитель:

Бабич Т.В., учитель химии и биологии

г. Камень-на-Оби

2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Предлагаемая программа разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, С.А. Сладкова (Химия. 8-9 класс: примерная рабочая программа к линии УМК О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова: учебное пособие/- М.: Просвещение, 2020.), ООП ООО (ФГОС) МБОУ «СОШ №3», годового учебного графика.

На изучение курса химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования главными целями школьного химического образования являются:

- формирование у обучающихся системы химических знаний как компонента естественнонаучных знаний;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальных и нравственных качеств, формирование гуманистического отношения к окружающему миру и экологически целесообразного поведения в нем;
- понимание обучающимися химии как производительной силы общества и как возможной области будущей профессиональной деятельности;
- развитие мышления обучающихся посредством таких познавательных учебных действий, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, определять понятия, ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать;
- понимание взаимосвязи теории и практики, умение проводить химический эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие задачи:

- формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

### Общая характеристика учебного курса

Данная рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- *«Вещество»* — взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
- *«Химическая реакция»* — закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
- *«Химический язык»* — оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);
- *«Химия и жизнь»* — соблюдение правил химической безопасности при обращении с веществами, материалами и химическими процессами в повседневной жизни и на производстве.

Курс ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и краткое знакомство с некоторыми понятиями и объектами органической химии.

В содержательной линии «*Вещество*» раскрывается учение о строении атома и вещества, составе и классификации химических веществ.

В содержательной линии «*Химическая реакция*» раскрывается учение о химических процессах: классификация химических реакций и закономерности их протекания; качественная и количественная стороны химических процессов (расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций).

В содержательной линии «*Химический язык*» формируются умения учащихся называть вещества по формулам и составлять формулы по их названиям, записывать уравнения реакций и характеризовать их, раскрывать информацию, которую несёт химическая символика, в том числе выраженная и в табличной форме (периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ в воде); использовать систему химических понятий для описания химических объектов (элементов, веществ, материалов и процессов).

В содержательной линии «*Химия и жизнь*» раскрываются логические связи между свойствами, применением, получением веществ в лабораторных условиях и на производстве; формируется культура безопасного и экологически грамотного обращения с химическими объектами.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе, т. е. раскрыть вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

фронтальные;  
индивидуальные;  
групповые;  
индивидуально-групповые;  
практикумы.

#### **Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования являются:

определение адекватных способов решения учебной задачи;  
комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;  
использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных;  
владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками);  
объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;  
учет особенностей различного ролевого поведения.

#### **Система работы с обучающимися, испытывающими затруднения в обучении**

Для того, чтобы система мер по восполнению пробелов в знаниях оказалась наиболее эффективной, необходимо решить следующие задачи:

- выявить характер и глубину имеющихся пробелов в знаниях и умениях;
- осуществить меры по нейтрализации факторов, вызывающих новые пробелы в знаниях;
- организовать систему мер по восполнению недостающих знаний с одновременным овладением новым учебным материалом.

*Оптимальная система мер по оказанию помощи неуспевающему школьнику*

С целью преодоления пробелов в знаниях, умениях и навыках система должна включать следующие виды деятельности:

1. Помощь в планировании учебной деятельности (планирование повторения и выполнения минимума упражнений для ликвидации пробелов, алгоритмизация учебной деятельности по анализу и устранению типичных ошибок).

2. Дополнительное инструктирование в ходе учебной деятельности.

3. Стимулирование учебной деятельности (поощрения, создание ситуаций успеха, побуждение к активному труду и др.).

4. Контроль за учебной деятельностью (более частый опрос ученика, проверка всех домашних заданий, активизация самоконтроля в учебной деятельности и др.)

При невозможности преодолеть неуспеваемость путем организации самостоятельной работы школьника следует организовать различные формы взаимопомощи, инструктируя соответствующим образом и неуспевающего ученика, и ученика, который будет с ним заниматься. При большой запущенности программного материала учитель сам проводит дополнительные занятия с учеником.

### **Оказание помощи обучающимся, испытывающим затруднения в обучении, на уроке**

Создание атмосферы особой доброжелательности при опросе.

Снижение темпа опроса, разрешение дольше готовиться у доски.

Предложение учащимся примерного плана ответа.

Разрешение пользоваться наглядными пособиями, помогающими излагать суть явления.

Стимулирование оценкой, подбадриванием, похвалой.

Поддержание интереса слабоуспевающих учеников с помощью вопросов, выявляющих степень понимания ими учебного материала.

Привлечение их в качестве помощников при подготовке приборов, опытов и т. д.

Привлечение к высказыванию предложений при проблемном обучении, к выводам и обобщениям или объяснению сути проблемы, высказанной сильным учеником

Разбивка заданий на дозы, выделение в сложных заданиях ряда простых, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее.

Напоминание приема и способа выполнения задания.

Ссылка на правила и свойства, которые необходимы для решения задач, упражнений.

Инструктирование о рациональных путях выполнения заданий, требованиях к их оформлению.

Стимулирование самостоятельных действий слабоуспевающих.

Более тщательный контроль их деятельности, указание на ошибки, проверка, исправления.

Выбор для групп слабоуспевающих наиболее рациональной системы упражнений, а не механическое увеличение их числа.

Более подробное объяснение последовательности выполнения задания.

Предупреждение о возможных затруднениях, использование карточек-тренажеров.

### **Планируемые результаты освоения предмета «Химия» по окончании 9 класса**

По завершению курса химии 9 класса учащиеся должны овладеть следующими результатами:

#### **I. Личностные результаты:**

1) осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;

2) формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии;

3) формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;

4) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного

обращения с веществами и материалами;

б) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

## **II. Метапредметные результаты:**

1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;

2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;

3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

4) определение источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;

5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;

б) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

## **III. Предметные результаты:**

1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;

2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;

3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;

4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;

5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды — и соли) вещества;

б) *формулирование* периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения периодического закона;

7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;

8) *описание* строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1—20 и 26, *отображение* их с помощью схем;

9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;

10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;

11) *умение формулировать* основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;

12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;

13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;

- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- 21) *умение характеризовать* положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и *иллюстрирование* этих различий примерами промышленных способов получения металлов;
- 24) *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIA групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- 25) *умение описывать* коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 26) *умение производить* химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 27) *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;
- 28) *выполнение* обозначенных в программе экспериментов, *распознавание* неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 29) *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

## Содержание курса

### Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

### Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

### Лабораторные опыты

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### Химические реакции в растворах электролитов

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала рН.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

### **Демонстрации**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты**

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди (II).
- Разложение гидроксида меди (II).
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

### **Практические работы**

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций

### **Неметаллы и их соединения**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.



Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.

- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, собирание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.

- Получение и свойства угольной кислоты.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
  - Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
  - Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов .
  - Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
  - Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
  - Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.

- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
  - Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
  - Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа

#### **Практические работы**

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

#### **Химия и окружающая среда**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

#### **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

#### **Лабораторные опыты**

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**

##### **Подготовка к Основному государственному экзамену**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		
2	Химические реакции в растворах	10	1	1
3	Неметаллы и их соединения	25	4	1
4	Металлы и их соединения	17	2	1
5	Химия и окружающая среда	2		
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену	11		1
	<b>Всего</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

#### Формы и средства контроля

- наблюдение;
- беседа;
- фронтальный опрос;
- контрольные работы
- практикум.

#### *Критерии и норы оценки знаний обучающихся:*

##### 1. Оценка устного ответа.

###### **Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

###### **Отметка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

###### **Отметка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

###### **Отметка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

## **2. Оценка экспериментальных умений.**

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

## **3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

## **4. Оценка письменных контрольных работ.**

при выполнении учеником от 96 до 100% работы ставить оценку «5»;

от 76 до 95% работы - «4»;

от 50 до 75% - «3»;

от 0 до 50% - «2».

### **Учебно-методический комплекс**

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019

2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян О.С. Химия. Проверочные и контрольные работы. 9 класс: М.: Просвещение, 2021

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Вид деятельности	Сроки проведения	Использование ресурсов центра «Точка роста»
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5)</b>				
1.	Классификация неорганических веществ и их номенклатура		1 неделя (01.09.-10.09)	
2.	Классификация химических реакций по различным основаниям		1 неделя (01.09.-10.09)	
3.	Классификация химических реакций по различным основаниям		2 неделя (12.09.-17.09)	
4.	Понятие о скорости химической реакции. Катализ		2 неделя (12.09.-17.09)	Цифровая лаборатория
5.	Понятие о скорости химической реакции. Катализ		3 неделя (19.09.-24.09)	
<b>Химические реакции в растворах (10)</b>				
6.	Электролитическая диссоциация		3 неделя (19.09.-24.09)	Цифровая лаборатория
7.	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)		4 неделя (26.09.-01.10)	
8.	Химические свойства кислот как электролитов		4 неделя (26.09.-01.10)	Цифровая лаборатория
9.	Химические свойства кислот как электролитов		5 неделя (03.10.-08.10)	
10.	Химические свойства оснований как электролитов		5 неделя (03.10.-08.10)	Цифровая лаборатория
11.	Химические свойства солей как электролитов		6 неделя (10.10.-15.10)	Цифровая лаборатория
12.	Понятие о гидролизе солей		6 неделя (10.10.-15.10)	
13.	Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Практическая работа	7 неделя (17.10.-22.10)	
14.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»		7 неделя (17.10.-22.10)	
15.	Контрольная работа 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	Контрольная работа	8 неделя (24.10.-28.10)	
<b>Неметаллы и их соединения (25)</b>				
16.	Общая характеристика неметаллов		8 неделя (24.10.-28.10)	
17.	Общая характеристика элементов VIIA-группы - галогенов		9 неделя (07.11.-12.11)	
18.	Соединения галогенов		9 неделя (07.11.-12.11)	Набор для подготовки к ОГЭ
19.	Практическая работа 2. Изучение свойств соляной кислоты	Практическая работа	10 неделя (14.11.-19.11)	Набор для подготовки к ОГЭ



20.	Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера		10 неделя (14.11.-19.11)	
21.	Сероводород и сульфиды		11 неделя (21.11.-26.11)	
22.	Кислородные соединения серы		11 неделя (21.11.-26.11)	Набор для подготовки к ОГЭ
23.	Практическая работа 3. Изучение свойств серной кислоты		12 неделя (28.11.-03.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
24.	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот		12 неделя (28.11.-03.12)	
25.	Аммиак. Соли аммония		13 неделя (05.12.-10.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
26.	Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств	Практическая работа	13 неделя (05.12.-10.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
27.	Кислородные соединения азота		14 неделя (12.12.-17.12)	
28.	Кислородные соединения азота		14 неделя (12.12.-17.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
29.	Фосфор и его соединения		15 неделя (19.12.-24.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
30.	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод		15 неделя (19.12.-28.12)	
31.	Кислородные соединения углерода		15 неделя (19.12.-28.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
32.	Практическая работа 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств	Практическая работа	15 неделя (19.12.-28.12)	Набор для подготовки к ОГЭ
33.	Углеводороды		16 неделя (09.01.-14.01)	
34.	Кислородсодержащие органические соединения		16 неделя (09.01.-14.01)	
35.	Кремний и его соединения		17 неделя (16.01.-21.01)	
36.	Силикатная промышленность		17 неделя (16.01.-21.01)	
37.	Получение неметаллов		18 неделя (23.01.-28.01)	
38.	Получение важнейших химических соединений неметаллов		18 неделя (23.01.-28.01)	Набор для подготовки к ОГЭ
39.	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»		19 неделя (30.01.-04.02)	
40.	Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы и их соединения»	Контрольная работа	19 неделя (30.01.-04.02)	
<b>Металлы и их соединения (17)</b>				

41.	Общая характеристика металлов		20 неделя (06.02.-11.02)	
42.	Химические свойства металлов		20 неделя (06.02.-11.02)	
43.	Общая характеристика элементов IA-группы		21 неделя (13.02.-18.02)	Набор для подготовки к ОГЭ
44.	Общая характеристика элементов IA-группы		21 неделя (13.02.-18.02)	
45.	Общая характеристика элементов IIA-группы		22 неделя (20.02.-25.02)	Набор для подготовки к ОГЭ
46.	Общая характеристика элементов IIA-группы		22 неделя (20.02.-25.02)	
47.	Жесткость воды и способы ее устранения		23 неделя (27.02.-04.03)	
48.	Практическая работа 6. Жесткость воды и способы ее устранения	Практическая работа	23 неделя (27.02.-04.03)	Набор для подготовки к ОГЭ
49.	Алюминий и его соединения		24 неделя (06.03.-11.03)	Набор для подготовки к ОГЭ
50.	Железо и его соединения		25 неделя (13.03.-18.03)	Набор для подготовки к ОГЭ
51.	Железо и его соединения		25 неделя (13.03.-18.03)	
52.	Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Практическая работа	26 неделя (20.03.-23.03)	Набор для подготовки к ОГЭ
53.	Коррозия металлов и способы защиты от нее		26 неделя (20.03.-23.03)	
54.	Металлы в природе. Понятие о металлургии		27 неделя (03.04.-08.04)	
55.	Металлы в природе. Понятие о металлургии		27 неделя (03.04.-08.04)	
56.	Обобщение знаний по теме «Металлы»		28 неделя (10.04.-15.04)	
57.	Контрольная работа 3 по теме «Металлы»	Контрольная работа	28 неделя (10.04.-15.04)	
<b>Химия и окружающая среда (2)</b>				
58.	Химический состав планеты Земля		29 неделя (17.04.-22.04)	
59.	Охрана окружающей среды от химического загрязнения		29 неделя (17.04.-22.04)	
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (7+4)</b>				
60.	Вещества		30 неделя (24.04.-29.04)	
61.	Химические реакции		30 неделя (24.04.-29.04)	Цифровая лаборатория

62.	Основы неорганической химии		31 неделя (02.05.-06.05)	
63.	Основы неорганической химии		31 неделя (02.05.-06.05)	
64.	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе		32 неделя (10.05.-13.05)	
65.	Контрольная работа 4 (итоговая по курсу основной школы)	Контроль ная работа	33 неделя (15.05.-20.05)	
66.	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		33 неделя (15.05.-20.05)	
67.	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к ОГЭ		34 неделя (22.05.-25.05)	
68.	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к ОГЭ		34 неделя (22.05.-25.05)	

Контрольных работ – 4  
Практических работ - 7