

Муниципальное образование Туапсинский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №18 им. С.В.Суворова с.Тенгинка

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31 августа 2020 года протокол № 1  
Председатель А.В.Андреев  
подпись руководителя ГОУ Ф.И.О.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) основное среднее образование 10-11 класс

Количество часов 204

Учитель Кислицына Т.А.

Программа разработана на основе Программы по химии 10-11 классы. Углубленный уровень. Автор: О.С.Габриелян. Москва. «Дрофа» 2014г.

2020-2021 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования 2004 года, Примерной программы основного общего образования по химии для 8-9 классов, авторской программы курса химии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений О. С. Gabrielyana, И. Г. Ostroumova, С. А. Sladkova, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации М.: Просвещение, 2019..

Рабочая программа реализуется через УМК Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G., Sladkov S.A.:

1. Учебник для общеобразовательных организаций. Химия. 8 класс Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G., Sladkov S.A.: -М. Просвещение. 2019
2. Рабочая тетрадь .Химия 8 кл. Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G., Sladkov S.A.: -М. Просвещение. 2019.

Согласно учебному плану МБОУ СОШ № 18 им С.В Суворова с.Тенгинка на 2020-2021 у.г. на реализацию этой программы отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год .

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### *1. 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; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 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;

6) *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;

6) *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 освоения программы:**

*Ученик научится:*

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;

- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл периодического закона;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам (число и состав исходных веществ и продуктов реакции, тепловой эффект реакции);
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: кислорода, водорода;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

**Ученик получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.
- 

## 2. Содержание учебного предмета

### Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### **Демонстрации.**

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собрание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.

- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).

10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе.

### Практические работы.

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

### Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объемной доле ( $\varphi$ ) компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».



Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

### **Демонстрации.**

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираание методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов
- Получение, собириание и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- Модель молярного объема газообразных веществ.
- Коллекция оснований

### **Лабораторные опыты.**

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

### **Практические работы.**

3. Получение, сборание и распознавание кислорода.
4. Получение, сборание и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

### Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

### Лабораторные опыты.

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.

25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.

### **Практические работы**

6. Решение экспериментальных задач.

### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации.**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

### **Лабораторные опыты.**

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

## Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

### Демонстрации.

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

### Лабораторные опыты.

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

## Календарно-тематическое планирование.

### Химия 8 класс

№	Раздел, тема урока	Дата проведения	Корректировка
<b>Тема1: Начальные понятия и законы химии (20 ч)</b>			
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека <i>Д: Коллекция материалов и изделий из них.</i> <i>Л.О 1: Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды</i>		
2.	Методы изучения химии <i>Д: Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели молекул некоторых веществ. Модели кристаллических решёток.</i>		
3.	Агрегатные состояния веществ. <i>Д: Собираание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда.</i> <i>Агрегатные состояния воды</i> <i>Л.О 2: Проверка прибора для получения газов на герметичность.</i>		
4.	<b>П.Р №1.</b> «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в кабинете химии»		
5.	Физические явления – основа разделения смесей в химии <i>Д: Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Дистиллятор и его работа. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха. Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.</i> <i>Л.О 3: Ознакомление с минералами, образующими гранит.</i> <i>Л.О 4: Приготовление гетерогенной смеси порошков железа и серы и их разделение.</i>		
6.	<b>П.Р №2.</b> «Анализ почвы»		
7.	Атомно- молекулярное учение. Химические элементы <i>Д: Модели аллотропных модификаций углерода. Получение озона.</i>		
8.	Знаки химических элементов.		
9.	Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Д: Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</i>		

10.	Химические формулы		
11.	Химические формулы		
12.	Валентность <i>Д: Конструирование шаростержневых моделей молекул.</i>		
13.	Валентность		
14.	Химические реакции. <i>Д: Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты</i> <b>Л.О 5:</b> Взаимодействие растворов хлорида натрия и иодида калия с раствором нитрата серебра. <b>Л.О 6:</b> Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой. <b>Л.О 7:</b> Взаимодействие раствора соды с кислотой.		
15.	Химические уравнения <i>Д: Портреты М.В. Ломоносова и А.В. Лаувазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.</i>		
16.	Химические уравнения <b>Л.О 8:</b> Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. <b>Л.О 9:</b> Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III)		
17.	Типы химических реакций <i>Д: Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди (II) и его разложение при нагревании.</i> <b>Л.О 10:</b> Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). <b>Л.О 11:</b> Замещение железом меди в медном купоросе.		
18.	Типы химических реакций		
19.	Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии»		
20.	Контрольная работа №1 по теме «Начальные понятия и законы химии»		
<b>ТЕМА 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)</b>			
21.	Воздух и его состав <i>Д: Определение содержания кислорода в воздухе.</i>		
22.	Кислород <i>Д: Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собирание кислорода</i>		

	<i>методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.</i>		
23.	<b>П.Р №4</b> «Получение, соби́рание и распознавание кислорода»		
24.	Оксиды <i>Д: Коллекция оксидов</i> <b>Л.О 12.</b> Помутнение известковой воды при пропускании через неё углекислого газа.		
25.	Водород <i>Д: Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</i> <b>Л.О 13.</b> Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой.		
26.	<b>П.Р №5</b> «Получение, соби́рание и распознавание водорода»		
27.	Кислоты <i>Д: Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления концентрированной серной кислоты.</i> <b>Л.О 14.</b> Распознавание кислот индикаторами		
28.	Соли <i>Д: Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.</i>		
29.	Количество вещества <i>Д: Некоторые вещества количеством вещества 1 моль.</i>		
30.	Количество вещества		
31.	Молярный объём газов <i>Д: Модель молярного объёма газов.</i>		
32.	Расчёты по химическим уравнениям		
33.	Расчёты по химическим уравнениям		
34.	Вода. Основания <i>Д: Коллекция оснований</i> <b>Л.О 15.</b> Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.		
35.	Растворы. Массовая доля растворённого вещества <i>Д: Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: раствором пероксида водорода, спиртовой настойки йода и аммиака.</i>		
36.	<b>П.Р №6.</b> «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»		
37.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии».		
38.	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии».		

<b>ТЕМА 3. Основные классы неорганических соединений (10 ч)</b>			
39.	Оксиды: классификация и химические свойства <i>Л.О 17. Взаимодействие оксида кальция с водой.</i> <i>Л.О 18. Помутнение известковой воды при пропускании через неё углекислого газа.</i>		
40.	Основания: классификация и свойства <i>Л.О 19. Реакция нейтрализации.</i> <i>Л.О 20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.</i> <i>Л.О 21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.</i>		
41.	Кислоты, их классификация и химические свойства <i>Л.О 22. Взаимодействие кислот с металлами.</i> <i>Л.О 23. Взаимодействие кислот с солями.</i>		
42.	Кислоты, их классификация и химические свойства		
43.	Соли, их классификация и химические свойства <i>Л.О 24: Ознакомление с коллекцией солей.</i> <i>Л.О 25: Взаимодействие сульфата меди (II) с железом.</i> <i>Л.О 26: Взаимодействие солей с солями.</i>		
44.	Соли, их классификация и химические свойства		
45.	Генетическая связь между классами неорганических соединений <i>Л.О 27: Генетическая связь на примере соединений меди.</i>		
46.	<i>П.Р №7.</i> «Решение экспериментальных задач по теме: «Основные классы неорганических соединений»		
47.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»		
48.	Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»		
<b>ТЕМА 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)</b>			
49.	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность <i>Л.О 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.</i>		
50.	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым <i>Д: Различные формы таблиц Периодической системы. Моделирование построения Периодической системы</i>		
51.	Основные сведения о строении атомов. <i>Д: Модели атомов химических элементов</i>		
52.	Строение электронных оболочек атомов химических элементов 1-20		
53.	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		



54.	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе <i>Д: Модели атомов элементов 1-3 периодов</i>		
55.	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе		
56.	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева		
<b>ТЕМА 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)</b>			
57.	Ионная химическая связь <i>Д: Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток</i>		
58.	Ковалентная химическая связь <i>Д: Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</i>		
59.	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь		
60.	Металлическая химическая связь <i>Д: Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы»</i> <b>Л.О 29.</b> Изготовление модели, иллюстрирующей особенности металлической связи.		
61.	Степень окисления		
62.	Окислительно-восстановительные реакции <i>Д: Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды</i>		
63.	Обобщение и систематизация знаний по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение атома» и «Химическая связь. ОВР»		
64.	Контрольная работа №4 по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение атома» и «Химическая связь. ОВР»		
<b>Итоговое обобщение (3ч)</b>			
65.	Обобщение по курсу химии		
66.	Промежуточная аттестация: Итоговый проверочный тест		
67.	Урок коррекции знаний		
68-70.	Резерв. Решение расчётных задач.		

## Химия 9 класс

**Содержание курса** составляет основу для раскрытия важных мировоззренческих идей, таких, как материальное единство веществ природы, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до наиболее сложных, входящих в состав организмов; обусловленность свойств веществ их составом и строением, применения веществ их свойствами; единство природы химических связей и способов их преобразования при химических превращениях; познаваемость сущности химических превращений современными научными методами.

Курс включает в себя основы общей и неорганической химии, а также краткие сведения об органических веществах. В программе названы основные разделы курса, для каждого из них перечислены подлежащие изучению вопросы, виды расчетов, химический эксперимент (демонстрации, лабораторные опыты, практические работы, объекты учебных экскурсий).

При изучении курса целесообразно использовать исторический подход к раскрытию понятий, законов и теорий, показывая, как возникают и решаются противоречия, как совершаются открытия учеными, каковы их судьбы и жизненные позиции.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6-7 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ. Программа реализует концентрический принцип обучения через развитие фундаментальных понятий, изучение закономерностей и овладение навыками практической работы.

В содержании курса химии 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному общению с веществами в быту и на производстве. Практические работы объединены в два практикума, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

### Цели курса:

- **Формирование** у учащихся целостной естественно-научной картины мира.
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения 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, свойствах и применении 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.
- **Овладение ключевыми компетенциями:** учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

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 объясняют 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.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы 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; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 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;
- 6) *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;
- 6) *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:

#### *Выпускник научится:*

- характеризовать основные методы познания , наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости

химической реакции;

- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов за год, включенных в обязательную часть учебного плана. Учебным планом МБОУ СОШ № 18 им С.В Суворова с.Тенгинка предусмотрено выделение необходимого количества учебных часов в объеме 68 часов за год. Календарно-тематическое планирование учебного материала составлено с учетом этих нормативов.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника** «Химия. 9 класс» автора О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова(М.: Просвещение, 2019 ).

### **Содержание программы**

#### **Химия 9 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

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

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. 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.

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.

28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.

29. Получение гидроксида железа(III).

30. 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: хлороводородная, соляная, бромоводородная, йодоводородная. 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, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька 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

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. 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.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. 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. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений.

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 щёлочноземельных 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 оксидамеди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

40. Получение известковой воды и опыты с ней.

41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).

42. 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

43. Изучение гранита.

### 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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов	В том числе на проведение
---	-----------------------------	------------------	---------------------------

		по программе	Практических работ	Контрольных работ
<b>9 класс</b>				
1	<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции</b>	5		1
2	<b>Химические реакции в растворах</b>	10	1	1
3	<b>Неметаллы и их соединения</b>	25	4	1
4	<b>Металлы и их соединения</b>	17	2	1
5	<b>Химия и окружающая среда</b>	2		
6	<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)</b>	7		1
<b>Итого</b>		68	7	5

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

##### *УМК «Химия. 9 класс»*

1. Габриелян О. С. Химия. 9 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: учеб. 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. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций /О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

##### *Информационные средства*

##### Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.



4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www./ / periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ**

### **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.

### **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.

**Оценка умений решать расчетные задачи**

**Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решении 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.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**Календарно-тематическое планирование.  
Химия 9 класс**

№	Раздел, тема урока	Дата проведения	Корректировка
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8-го класса. Химические реакции (15 ч)</b>			
1.	Естественные семейства химических элементов. Элементы металлы и неметаллы		
2.	Амфотерность		
3.	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона		
4.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе		
5.	Классификация химических реакций по различным основаниям. <i>Л.О 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода</i> <i>Л.О 2. Реакция нейтрализации</i> <i>Л.О 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации</i> <i>Л.О 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II)</i> <i>Л.О 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.</i>		

6.	Входная контрольная работа		
7.	Окислительно-восстановительные реакции		
8.	<p>Понятие о скорости химической реакции. Катализ.</p> <p><i>Д:</i> 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»).</p> <p><i>Л.О 6.</i> Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.</p> <p><i>Л.О 7.</i> Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.</p> <p><i>Л.О 8.</i> Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.</p> <p><i>Л.О 9.</i> Зависимость скорости химической реакции от температуры.</p> <p><i>Л.О 10.</i> Зависимость скорости химической реакции от концентрации.</p> <p><i>Л.О 11.</i> Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p><i>Л.О 12.</i> Зависимость скорости химической реакции от катализатора.</p>		
9.	<p>Химические реакции кислот в растворах</p> <p><i>Л.О 14.</i> Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.</p> <p><i>Л.О 15.</i> Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.</p> <p><i>Л.О 16.</i> Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.</p> <p><i>Л.О 17.</i> Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).</p> <p><i>Л.О 18-20.</i> Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p><i>Л.О 21.</i> Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p><i>Л.О 22.</i> Получение студня кремниевой кислоты.</p> <p><i>Л.О 23.</i> Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы</p>		
10.	<p>Химические реакции оснований в растворах</p> <p><i>Л.О 24.</i> Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p><i>Л.О 25.</i> Взаимодействие щелочей с углекислым газом.</p> <p><i>Л.О 26.</i> Качественная реакция на катион аммония.</p> <p><i>Л.О 27.</i> Получение гидроксида меди (II) и его разложение.</p> <p><i>Л.О 28.</i> Взаимодействие карбонатов с кислотами.</p>		
11.	Химические реакции солей в растворах		

	<p><i>Л.О 29.Взаимодействие карбонатов с кислотами</i>  <i>Л.О 30.Получение гидроксида железа(III).</i>  <i>Л.О 31.Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)</i></p>		
12.	<p>Гидролиз солей  <i>Д: Определение характера среды в растворах солей</i></p>		
13.	<p>Практическая работа 1.  Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</p>		
14.	<p>Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе</p>		
15.	<p>Контрольная работа 1 по теме: «Повторение о обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции»</p>		
<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>			
16.	<p>Общая характеристика неметаллов  <i>Д: Коллекция неметаллов.</i>  <i>Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.</i>  <i>Озонатор и принципы его работы.</i>  <i>Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.</i></p>		
17.	<p>Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов  <i>Д: Образцы галогенов - простых веществ.</i>  <i>Взаимодействие галогенов с металлами.</i>  <i>Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей</i></p>		
18.	<p>Соединения галогенов  <i>Д: Коллекция природных соединений серы</i>  <i>Л.О 32. Распознавание галогенид ионов</i></p>		
19.	<p>Практическая работа № 2. «Изучение свойств соляной кислоты»</p>		
20.	<p>Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера  <i>Д: Взаимодействие серы с металлами.</i>  <i>Горение серы в кислороде</i></p>		
21.	<p>Сероводород и сульфиды  <i>Д: Коллекция сульфидных руд.</i>  <i>Качественная реакция на сульфид-ион</i></p>		
22.	<p>Кислородные соединения серы  <i>Д: Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.</i></p>		

	<i>Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой Л.О 34. Качественные реакции на сульфат-ионы.</i>		
23.	Практическая работа № 3. «Изучение свойств серной кислоты»		
24.	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот Кислородсодержащие соединения азота <i>Диаграмма «Состав воздуха».</i> <i>Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».</i>		
25.	Аммиак. Соли аммония <i>Д: Получение, соби́рание и распознавание аммиака.</i> <i>Разложение дихромата аммония.</i> <b>Л.О 36. Качественная реакция на катион аммония.</b>		
26.	Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»		
27.	Кислородные соединения азота <i>Д: Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</i> <i>Горение черного пороха</i> <i>Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём</i> <b>Л.О 37.Химические свойства азотной кислоты как электролита</b>		
28	Кислородные соединения азота		
29.	Фосфор и его соединения <i>Д: Образцы природных соединений фосфора Горение фосфора на воздухе и в кислороде.</i> <i>Получение белого фосфора и испытание его свойств</i> <b>Л.О 38. Качественная реакция на фосфат-ион.</b>		
30.	Общая характеристика элементов IV А- группы. Углерод <i>Д: Коллекция «Образцы природных соединений углерода»</i> <i>Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.</i> <i>Устройство противогаза.</i>		
31.	Кислородные соединения углерода <b>Л.О 39. Получение и свойства угольной кислоты.</b>		
32.	Практическая работа №5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»		
33.	Углеводороды <i>Д: Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.</i>		

	<i>Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.</i>		
34.	Кислородсодержащие органические соединения <i>Д: Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.</i>		
35.	Кремний и его соединения <i>Д: Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них Л.О 40. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.</i>		
36.	Силикатная промышленность <i>Д: Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».</i>		
37.	Получение неметаллов <i>Д: Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха» Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».</i>		
38.	Получение важнейших химических соединений неметаллов <i>Д: 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».</i>		
39.	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»		
40.	Контрольная работа №2 по теме: «Неметаллы и их соединения»		
<b>Металлы и их соединения (17 ч)</b>			
41.	Общая характеристика металлов		
42.	Химические свойства металлов <i>Д: 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.</i>		

	<p><i>Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.</i></p> <p><i>Взаимодействие железа и меди с хлором.</i></p> <p><i>Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).</i></p> <p><b>Л.О 41.</b> <i>Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).</i></p>		
43.	<p>Общая характеристика элементов IA группы</p> <p><i>Д: Окраска пламени соединениями щелочных металлов.</i></p>		
44.	Общая характеристика элементов IA группы		
45.	<p>Общая характеристика элементов IIA группы</p> <p><i>Д: Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов</i></p> <p><b>Л.О 42.</b> <i>Получение известковой воды и опыты с ней.</i></p>		
46.	Общая характеристика элементов IIA группы		
47.	<p>Жёсткость воды и способы её устранения</p> <p><i>Д: Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.</i></p> <p><i>Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.</i></p> <p><i>Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.</i></p> <p><i>Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).</i></p>		
48.	Практическая работа №6. «Жесткость воды и способы её устранения»		
49.	<p>Алюминий и его соединения</p> <p><i>Д: Коллекция природных соединений алюминия.</i></p> <p><i>Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».</i></p> <p><i>Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.</i></p>		
50.	<p>Железо и его соединения</p> <p><b>Л.О 43.</b> <i>Получение гидроксидов железа(II) и (III).</i></p> <p><b>Л.О 44.</b> <i>Качественные реакции на катионы железа</i></p>		
51.	Железо и его соединения		



52.			
	Практическая работа №7. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»		
53.	Коррозия металлов и способы защиты от неё		
54.	Металлы в природе. Понятие о металлургии <i>Д: Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.</i> <i>Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».</i> <i>Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».</i> <i>Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».</i>		
55.	Металлы в природе. Понятие о металлургии		
56.	Обобщение знаний по теме «Металлы»		
57.	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»		
<b>Химия и окружающая среда (2ч)</b>			
58	Химический состав планеты земля <i>Д: Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».</i> <i>Коллекция минералов и горных пород.</i> <i>Коллекция «Руды металлов».</i> <i>Л.О 45. Изучение гранита.</i>		
59.	Охрана окружающей среды от химического загрязнения <i>Д: Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».</i>		
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену</b>			

(ОГЭ) (7 ч)

60.	Вещества		
61.	Химические реакции		
62.	Основы неорганической химии		
63.	Основы неорганической химии		
64.	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к итоговой работе		
65.	Итоговый проверочный тест по курсу основной школы		
66.	Анализ итоговой работы. Подведение итогов года		
67-68	Резерв		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575791

Владелец Андреев Андрей Викторович

Действителен с 18.11.2021 по 18.11.2022