

## Рабочая учебная программа предмета «Химия» 8-9 класс

### Раздел I. Планируемые предметные результаты

#### Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, 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, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному 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 решетки;
- 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 сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить 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 путем 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, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным 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 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.*

## **Раздел II. Содержание учебного предмета**

### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.*

### **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.*

### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.*

### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

## **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).*

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. Качественные реакции на ионы в растворе.
10. Получение аммиака и изучение его свойств.
11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Раздел III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы по химии 8 класс**

№ п/п	Тема, содержание урока	Кол-во час.
<b>Введение. Первоначальные химические понятия. (5 ч)</b>		
1	<b>Предмет химии. Тела и вещества. Инструктаж по ТБ в кабинете химии.</b> Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Вещество. Простые и сложные вещества. Атом. Молекула. Химический элемент.	1
2	<i>Практическая работа №1 «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории»</i>	1
3	<b>Превращения веществ. Роль химии в жизни общества. Краткий очерк из истории развития химии.</b> Физические и химические явления.	1
4	<b>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.</b> Химический знак. Коэффициенты. Индексы. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон Д.И. Менделеева.	1
5	<b>Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.</b>	1
<b>Тема 1. Атомы химических элементов (9 ч)</b>		
6	<b>Строение атома. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.</b> Химический элемент. Атом. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Массовое число.	1
7	<b>Электроны. Строение электронных оболочек атомов.</b> Строение атома: ядро и энергетический уровень. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	1
8	<b>Изменение свойств химических элементов по группам и периодам.</b> Элементы металлы и неметаллы. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	1
9	<b>Химическая связь. Виды химической связи. Ионная связь.</b>	1
10	<b>Взаимодействие атомов элементов – неметаллов между собой.</b> Ковалентная неполярная связь.	1
11	<b>Ковалентная полярная химическая связь.</b> Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная полярная связь. Валентность.	1
12	<b>Металлическая химическая связь.</b>	1
13	<b>Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлов и неметаллов, о видах химической связи.</b>	1
14	<b>Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов»</b>	1
<b>Тема 2. Простые вещества (6ч)</b>		
15	<b>Простые вещества – металлы и неметаллы.</b> Простые вещества. Кислород – простое вещество. Озон. Общие	1



	физические свойства металлов и неметаллов.	
16	<b>Количество вещества. Моль.</b> Моль – единица количества вещества. Постоянная Авогадро.	1
17	<b>Молярная масса.</b>	1
18	<b>Молярный объем газов.</b> Молярный объем газов. Закон Авогадро.	1
19	<b>Решение задач с использованием понятий количество вещества, постоянная Авогадро, молярная масса, молярный объем газов.</b>	1
20	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».</b>	1
<b>Тема 3. Соединения химических элементов (13 ч)</b>		
21	<b>Степень окисления. Номенклатура бинарных соединений.</b>	1
22	<b>Оксиды. Бинарные соединения.</b> Оксиды. Номенклатура.	1
23, 24	<b>Основания.</b> Основания. Номенклатура. Индикатор. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2
25, 26	<b>Кислоты.</b> Кислоты. Номенклатура. Индикатор. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2
27, 28	<b>Соли.</b> Соли. Номенклатура.	2
29	<b>Аморфные и кристаллические вещества.</b> Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки. Закон постоянства состава вещества.	1
30	<b>Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Практическая работа №2. «Очистка загрязненной поваренной соли»</b>	1
31	<b>Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора). Решение расчетных задач. «Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе».</b> Концентрация растворов.	1
32	<b>Практическая работа №3 «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества»</b>	1
33	<b>Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов»</b>	1
<b>Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 ч)</b>		
34	<b>Физические явления в химии.</b>	1
35	<b>Химические реакции.</b> Химические явления. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзотермических и эндотермических реакций.	1
36	<b>Химические уравнения.</b> Закон сохранения массы вещества. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.	1
37	<b>Реакции разложения.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Признаки и условия протекания реакций.	1
38	<b>Реакции соединения.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, направлению протекания реакции, участию катализатора. Признаки и условия протекания реакций.	1

39	<b>Реакции замещения.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей. Признаки и условия протекания реакций.	1
40	<b>Реакции обмена.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Признаки и условия протекания реакций.	1
41	<b>Расчеты по химическим уравнениям.</b>	1
42	<b>Решение задач по уравнениям реакции.</b>	1
43	<i>Практическая работа №4 «Признаки химических реакций»</i>	1
44	<b>Типы химических реакций на примере свойств воды.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ.	1
45	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами».</b>	1
46	<i>Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»</i>	1
<b>Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (21 ч)</b>		
47	<b>Растворение. Растворимость веществ в воде.</b> Растворы. Растворимость веществ в воде. Растворение как физико-химический процесс.	1
48	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты.	1
49	<b>Основные положения теории электролитической диссоциации.</b> Электролитическая диссоциация. Электролиты. Сильные и слабые электролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1
50	<b>Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена.</b>	1
51	<i>Практическая работа №5 «Реакции ионного обмена».</i>	1
52, 53	<b>Кислоты, их классификация и свойства.</b> Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот с позиции теории электролитической диссоциации. Индикатор. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2
54, 55	<b>Основания, их классификация и свойства. Реакция нейтрализации.</b> Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Химические свойства оснований с позиции теории электролитической диссоциации. Реакция нейтрализации. Получение оснований. Индикатор.	2
56, 57	<b>Оксиды, их классификация и свойства.</b> Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов с позиции теории электролитической диссоциации. Получение и применение оксидов.	2
58, 59	<b>Соли, их классификация и свойства.</b> Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей с позиции теории электролитической диссоциации.	2
60	<b>Генетическая связь между классами веществ.</b> Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	1

61	<i>Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</i>	1
62	<i>Практическая работа №7 «Качественные реакции на ионы в растворе»</i>	1
63	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»</b>	1
64	<b>Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»</b>	1
65-67	<b>Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно–восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окисление. Восстановление. Сущность ОВР.</b>	3
<b>Итоговый контроль (1ч)</b>		
68	<b>Итоговая контрольная работа по химии за курс 8 класса.</b>	1

### 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во час.
<b>Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (9 ч.)</b>		
1, 2	<b>Инструктаж по ТБ в кабинете химии. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.</b>	2
3	<b>Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.</b>	1
4	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.</b>	1
5	<b>Химическая организация живой и неживой природы.</b>	1
6	<b>Классификация химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.</b>	1
7	<b>Скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</b>	1
8	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»</b>	1
9	<b>Контрольная работа по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»</b>	1
<b>Тема 2. Металлы и их соединения (14 ч.)</b>		
10	<b>Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строение их атомов. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строение их атомов. Общие физические свойства металлов.</b>	1

11	<b>Химические свойства металлов.</b> Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1
12	<b>Получение металлов. Сплавы.</b> Металлы в природе и общие способы их получения.	1
13	<b>Коррозия металлов.</b>	1
14	<b>Щелочные металлы и их соединения.</b>	1
15	<b>Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.</b>	1
16	<b>Соединения щелочноземельных металлов.</b>	1
17	<b>Алюминий.</b>	1
18	<b>Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</b>	1
19	<b>Железо.</b>	1
20	<b>Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III)</b>	1
21	<i>Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»</i>	1
22	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения».</b>	1
23	<b>Контрольная работа по теме «Металлы и их соединения».</b>	1
<b>Тема 3. Неметаллы IV – VII групп и их соединений (30 ч.)</b>		
24	<b>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.</b>	1
25	<b>Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.</b> Кислород – простое вещество. Озон. Аллотропия кислорода. Состав воздуха.	1
26	<b>Водород.</b> Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в промышленности. Применение водорода.	1
27	<i>Практическая работа № 2 «Получение водорода и изучение его свойств».</i> Получение водорода в лаборатории. Качественные реакции на газообразные вещества (водород).	1
28	<b>Вода.</b> Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Физические и химические свойства воды.	1
29	<b>Вода в жизни человека.</b> Вода в природе. Круговорот воды в природе.	1
30	<b>Галогены.</b> Галогены: физические и химические свойства.	1
31	<b>Соединения галогенов.</b> Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.	1
32	<b>Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений</b>	1
33	<b>Кислород.</b> Кислород – химический элемент. <i>Практическая работа № 3 «Получение кислорода и изучение его свойств».</i> Качественные реакции на газообразные вещества (кислород).	1
34	<b>Сера.</b> Сера: физические и химические свойства.	1
35	<b>Соединения серы.</b> Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы.	1
36	<b>Сернистая и сероводородная кислоты и их соли.</b>	1
37	<b>Серная кислота и ее соли. Получение и применение серной кислоты.</b>	1

38	Азот. Азот: физические и химические свойства.	1
39	Аммиак. Соли аммония.	1
40	<i>Практическая работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»</i>	1
41	Оксиды азота (II) и (IV).	1
42	Азотная кислота и ее соли.	1
43	Фосфор и его соединения. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.	1
44	Углерод. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.	1
45	Оксиды углерода. Соединения углерода.	1
46	Угольная кислота и её соли. Соединения углерода.	1
47	<i>Практическая работа № 5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»</i>	1
48	Кремний.	1
49	Соединения кремния.	1
50	Силикатная промышленность	1
51	<i>Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений»</i>	1
52	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	1
53	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	1
<b>Тема 4. Первоначальные сведения об органических веществах (8 ч.)</b>		
54	Первоначальные сведения о строении органических веществ.	1
55	Углеводороды: метан, этан, этилен. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды.	1
56	Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1
57	Кислородсодержащие соединения: спирты. Спирты (метанол, этанол, глицерин).	1
58	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты)	1
59	Биологические важные вещества: жиры, глюкоза, белки.	1
60	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
61	Обобщение и систематизация знаний по теме «Первоначальные сведения об органических веществах»	1
<b>Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) (6ч.)</b>		
62	Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	1

63	<b>Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.</b> Виды химической связи. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств от типа кристаллической решетки. Закон постоянства состава вещества.	1
64	<b>Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химической реакции.</b> Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзотермических и эндотермических реакций. Степень окисления. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
65	<b>Неорганические вещества, их номенклатура и классификация.</b> Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Классы неорганических соединений. Теория электролитической диссоциации. Окислительно – восстановительные реакции.	1
66	<b>Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.</b> Способы получения и свойства изученных простых веществ – металлов и неметаллов и их соединений, относящихся к различным классам неорганических веществ.	1
67	<b>Итоговая контрольная работа по химии за курс 9 класса.</b> Смысл важнейших изученных в курсе основной школы химических понятий, химических свойств изученных металлов, неметаллов и их соединений с позиции теории электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных процессов, проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям химических реакций.	1
68	<b>Резерв</b>	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575820

Владелец Мурашкина Наталья Петровна

Действителен с 12.04.2022 по 12.04.2023