

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета химия

В результате изучения химии ученик должен

знать

- ☐ **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- ☐ **важнейшие химические понятия:** атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;
- ☐ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- ☐ **называть:** знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;
- ☐ **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
- ☐ **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
- ☐ **определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определённому классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- ☐ **составлять:** формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
- ☐ **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- ☐ **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
- ☐ **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворённого вещества в растворе; количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ☐ безопасного обращения с веществами и материалами;
- ☐ экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

II. Содержание учебного предмета химия

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

ТЕМА 1. Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

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

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами металлов. 2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 3. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) рудами железа. 4. Получение и взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей. 5. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практическая работа № 1. Осуществление цепочки превращений.

Практическая работа № 2. Получение и свойства соединений металлов

Практическая работа № 3. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ.

ТЕМА 2. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметаллическости», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на хлорид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион. 2. Распознавание солей аммония. 3. Получение углекислого газа и его распознавание. 3. Ознакомление с природными силикатами. 4. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

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

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».

Практическая работа № 6. Получение, соби́рание и распознавание газов

ТЕМА 3. Органические соединения

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Алканы. Метан и этан: строение молекул. Химические свойства алканов: реакция горения, дегидрирование этана. Применение метана.

Алкены. Этилен как родоначальник гомологического ряда алкенов. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Свойства этилена: реакция взаимодействия этилена с водой; полимеризация этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах как амфотерных органических веществах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

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

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Свойства глицерина. 3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 4. Взаимодействие крахмала с йодом.

ТЕМА4.Обобщение знаний по химии за курс основной школы

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степени окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла, переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация, общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

<i>Наименование темы</i>	<i>Количество часов (всего)</i>	<i>Из них (количество часов)</i>	
		<i>ПР</i>	<i>КР</i>
Повторение основных вопросов курса 8 класса. Введение в курс 9 класса	8		1
Металлы	22	3	2
Неметаллы	29	3	2
Первоначальные представления об органических веществах	4		
Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	5		1
ИТОГО:	68	6	6

	Тема урока	Количество часов, отводимых на
--	-------------------	---------------------------------------

		изучение каждой темы
	<u>Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса</u>	8
1\1	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	1
2\2	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	1
3\3	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1
4\4	Периодический закон и система элементов Д. И. Менделеева.	1
5\5	Классификация химических реакций. Окислительно- восстановительные реакции.	1
6\6	Свойства оксидов, кислот, оснований, солей в свете ТЭД и ОВР.	1
7\7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»	1
8\8	Контрольная работа по теме «Введение»	1
	<u>ТЕМА 1. Металлы</u>	22
9\1	Положение металлов в ПСХЭ и особенности строения их атомов.	1
10\2	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов.	1
11\3	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов.	1
12\4	Физические и химические свойства металлов.	1
13\5	Металлы в природе. Общие способы их получения	1
14\6	Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта	1
15\7	Понятие о коррозии металлов. Сплавы, их свойства и значение.	1
16\8	Щелочные металлы: общая характеристика.	1
17\9	Соединения щелочных металлов.	
18\10	Щелочноземельные металлы: общая характеристика.	1
19\11	Соединения щелочноземельных металлов.	1
20\12	Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия	1
21\13	Соединения алюминия . Оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	1
22\14	Контрольная работа за 1 триместр.	1
23\15	Соединения алюминия . Оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	1
24\16	Практическая работа №1	1

	Осуществление цепочки химических превращений	
25\17	Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.	2
26\18	Соединения железа +2,+3 их качественное определение. Генетические ряды Fe ⁺² и Fe ⁺³ .	1
27\19	Практическая работа №2 Получение и свойства соединений металлов	1
28\20	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов	1
29\21	Обобщение знаний по теме «Металлы».	1
30\22	Контрольная работа по теме «Металлы»	1
	<u>ТЕМА 2. Неметаллы</u>	29
31\1	Общая характеристика неметаллов	1
32\2	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения .	1
33\3	Водород.	1
34\4	Вода.	1
35\5	Галогены: общая характеристика.	1
36\6	Соединения галогенов.	
37\7	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».	1
38\8	Кислород.	1
39\9	Сера, ее физические и химические свойства .	1
40\10	Соединения серы.	1
41\11	Серная кислота как электролит и ее соли.	1
42\12	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты.	1
43\13	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	1
44\14	Азот и его свойства.	1
45\15	Аммиак и его соединения. Соли аммония.	1
46\16	Оксиды азота.	1

47\17	Азотная кислота как электролит, её применение.	1
48\18	Контрольная работа за 2 триместр.	1
49\19	Азотная кислота как окислитель, её получение.	1
50\20	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.	1
51\21	Углерод.	
52\22	Оксиды углерода.	1
53\23	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения.	1
54\24	Кремний.	1
55\25	Соединения кремния.	1
56\26	Силикатная промышленность.	1
57\27	Практическая работа №6 Получение, собирание и распознавание газов.	1
58\28	Обобщение по теме «Неметаллы».	1
59\29	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	1
	<u>ТЕМА 3. Органические соединения</u>	4
60\1	Предмет органической химии. Строение атома углерода. Алканы. Метан Химические свойства и применение.	1
61\2	Алкены. Химические свойства этилена. Алкины. Химические свойства и применение.	1
62\3	Понятие о спиртах. Понятие об альдегидах. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Понятие о сложных эфирах.	1
63\4	Понятие об аминокислотах.. Белки. Жиры. Углеводы.	1
	<u>ТЕМА4.Обобщение знаний по химии за курс основной школы</u>	5
64\1	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.	1
65\2	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1
66\3	Классификация неорганических веществ . Свойства неорганических веществ . Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1
67\4	Контрольная работа (тест). Промежуточная аттестация.	1
68\5	Анализ контрольной работы. Обобщение изученного материала. Итоговый урок. «Предмет и пути развития химии».	1
	Всего 68 уроков	