

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	7
Раздел I. Математика.....	8
Раздел II. Химия.....	24
Раздел III. Физика.....	36
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	51
Тема I. Методы изучения и описания природы.....	52
Тема II. Физические величины и их измерение.....	64
Тема III. Физические явления в природе и их характеристика.....	72
Тема IV. Изменения вещества и взаимозависимость явлений.....	79
Тема V. Методы изучения и описания природы.....	106
Тема VI. Состав и строение тел.....	124
Тема VII. Способы получения вещества.....	142
Тема VIII. Свойства вещества.....	147
Тема IX. Применение веществ и использование приборов.....	162
Тема X. Взаимодействие тел.....	177
Тема XI. Характеристика вещества через сравнение.....	204
Приложения.....	219
Приложение 1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.....	220
Приложение 2. Образцы конспектов.....	222
Приложение 3. Таблицы.....	226
Приложение 4. Структура материала пособия.....	233
Приложение 5. Методические рекомендации по работе с основной частью пособия.....	237
Приложение 6. Тексты для аудирования.....	240
Приложение 7. Словарь.....	255

Задание 2. Используя названия элементов, образуйте словосочетания по образцу.

Образец: Вг — атом брома

- 1) Cl, Zn, F, P, H, C, O
- 2) K, Na, Ca, Al, Mg
- 3) Pb, Mn
- 4) S, Cu, Hg
- 5) Ag, Fe, Au

Задание 3. Прочитайте формулы химических веществ и их названия.

- 1) O_2 — кислород, H_2 — водород, N_2 — азот
- 2) CO_2 — углекислый газ, $CaCO_3$ — мел, H_2O — вода
- 3) $NaCl$ — хлорид натрия, $AlCl_3$ — хлорид алюминия, $CuCl_2$ — хлорид меди
- 4) ZnO — оксид цинка, CuO — оксид меди, HgO — оксид ртути, CaO — оксид кальция, Al_2O_3 — оксид алюминия
- 5) HNO_3 — азотная кислота, H_2SO_4 — серная кислота, H_3PO_4 — фосфорная кислота, HCl — соляная кислота

Задание 4. Прочитайте формулы. Скажите, какие вещества они обозначают.

Образец: H_2O (аш-два-о) — формула воды.

- 1) ZnO , HgO , MgO
- 2) $NaCl$, $AlCl_3$, $CuCl_2$, $CaCO_3$
- 3) HNO_3 , H_3PO_4 , H_2SO_4 , HCl

Задание 5. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Символы обозначают химические элементы. Например, N — символ азота, H — символ водорода.

Формулы обозначают молекулы вещества. Например, H_2 (аш-два) — формула молекулы водорода, N_2 (эн-два) — формула молекулы азота. H_2O (аш-два-о) — формула молекулы воды.

Формула показывает, какие элементы и сколько атомов элемента содержится в молекуле вещества.

1. Что обозначают символы?
2. Какие символы элементов вы знаете?
3. Что обозначают формулы?
4. Какие формулы веществ вы знаете?
5. Что показывает формула вещества?

где (в чѐм) содержится что (Им. п.)

! В этой лексико-грамматической конструкции обратный порядок слов. Например: В молекуле воды содержатся атомы водорода и кислорода.

Задание 6. Закончите предложения.

1) В молекуле азота содержатся атомы ... 2) В молекуле оксида свинца содержатся атомы ... 3) В молекуле серной кислоты ... 4) В молекуле фосфорной кислоты ... 5) В молекуле соляной кислоты ... 6) В молекуле углекислого газа ... 7) В молекуле хлорида меди ...

Задание 7. Ответьте на вопрос: какие элементы содержатся в молекуле данного вещества?

Образец: Какие элементы содержатся в молекуле воды (H_2O)? — В молекуле воды содержатся водород (H_2) и кислород (O).

MgO , HNO_3 , $NaCl$, $AlCl_3$, $CuCl_2$, CO_2 , H_3PO_4

Задание 8. Ответьте на вопросы. При ответе на каждый вопрос приведите несколько примеров.

1) В каком веществе содержится кислород? 2) В каком веществе содержится водород? 3) В каком веществе содержится хлор?

1 (один) атом
2, 3, 4 (два, три, четыре) атома
5, 6, ... (пять, шесть...) атомОВ

Задание 9. Ответьте на вопросы по образцу.

Образец: Сколько атомов кислорода содержится в молекуле оксида цинка (ZnO)? — В молекуле оксида цинка содержится один атом кислорода.

1) Сколько атомов ртути содержится в молекуле оксида ртути (HgO)? 2) Сколько атомов кислорода содержится в молекуле оксида алюминия (Al_2O_3)? 3) Сколько атомов водорода содержится в молекуле азотной кислоты (HNO_3)? 4) Сколько атомов водорода содержится в молекуле фосфорной кислоты (H_3PO_4)? 5) Сколько атомов хлора содержится в молекуле

хлорида алюминия (AlCl_3)? 6) Сколько атомов серы содержится в молекуле серной кислоты (H_2SO_4)? 7) Сколько атомов кислорода содержится в молекуле углекислого газа (CO_2)?

СЛОВАРЬ УРОКА

атом	вещество	содержаться в чём
молекула	формула	

Урок 3. Состав вещества. Простые и сложные вещества

Задание 1. Прочитайте словосочетания вслух.

простое вещество	сложное вещество
простые вещества	сложные вещества
молекула простого вещества	молекула сложного вещества

Задание 2. Составьте предложения по образцу.

Образец: 1) Кислород — это простое вещество.
2) Вода — это сложное вещество.

N_2 , H_2 , Zn , Fe , Cl_2 , Na , Cu

CaO , CuO , Al_2O_3 , H_2SO_4 , HNO_3 , CaCO_3 , NaCl

что состоит из чего

Например: Молекула воды состоит из атомов водорода и кислорода.

Задание 3. Скажите, из атомов каких элементов состоят молекулы данных веществ?

Образец: HNO_3 — молекула азотной кислоты состоит из атомов водорода, азота и кислорода.

H_2O , N_2 ; NaCl , CO_2 ; HCl , H_2SO_4 ; MgO , CuCl_2

Задание 4. Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.

Химия изучает состав веществ. Многие вещества состоят из молекул. Молекулы состоят из атомов¹.

Простые вещества состоят из атомов одного элемента. Например, водород — это простое вещество. Молекула водорода состоит из атомов одного элемента — водорода (H_2).

Молекулы сложного вещества состоят из атомов разных элементов. Например, мел (CaCO_3) — сложное вещество. Молекула мела состоит из атомов кальция, углерода и кислорода.



1. Что изучает химия?
2. Из чего состоят многие вещества?
3. Из чего состоят молекулы?
4. Из чего состоят молекулы простого вещества?
5. Какое вещество водород?
6. Почему водород — это простое вещество?
7. Из чего состоят молекулы сложного вещества?
8. Какое вещество мел?
9. Почему мел — это сложное вещество?
10. Какие простые вещества вы знаете?
11. Какие сложные вещества вы знаете?

Задание 5. Запишите ответы на вопросы 1, 4, 7.

молекула чего состоит из	одного	атома
	двух	
	трёх	атомов
	четырёх	

Задание 6. Закончите предложения по образцу.

Образец: Молекула водорода состоит из ... —

Молекула водорода (H_2) состоит из двух атомов водорода.

- 1) Молекула озона состоит из ... 2) Молекула оксида кальция состоит из ...
- 3) Молекула оксида меди состоит из ... 4) Молекула хлорида алюминия состоит из ... 5) Молекула соляной кислоты состоит из ... 6) Молекула серной кислоты состоит из ... 7) Молекула мела состоит из ...

¹ Многие вещества состоят из отдельных атомов и других частей.

Префикс глаголов	Значение и вопрос	Пример
ВЫ-	движение изнутри (из чего?)	<i>Выходить, вылетать, выключать</i>
В-	движение внутрь (куда, во что?)	<i>Входить, влетать, включать</i>
ПРИ-	движение к поверхности (к чему?)	<i>Приближаться, присоединяться, притягивать, приложить, притягивать</i>
ОТ-	движение от поверхности (от точки отсчёта) (от чего?)	<i>Отделяться, отрываться</i>
РАЗ-	движение в разные стороны разделение на части (на что?)	<i>Разлетаться, разлагаться, распадаться, распределяться, сложить, разложить</i>
С- СО-	движение к центру соединение (с чем?)	<i>Соединяться, сталкиваться</i>



Вытáлкивать



Стáлкиваться



Оттáлкивать



Рáсталкивать

! Префиксы глаголов, не изменяя основного значения глагола, придают ему дополнительное значение.

Задание 25. Прочитайте предложения. Обратите внимание на выделенные глаголы.

1) Сила Архимеда *вытáлкивает* тело из воды. 2) Шарыки, двигаясь навстречу друг другу, *сталкиваются* и после столкновения движутся в противоположные стороны. 3) При ходьбе человек *оттáлкивается* от земли ногами. 4) Ракета преодолевает притяжение Земли и отрывается от её поверхности. При горении топлива в ракете газы *вырываются* из отверстия в корпусе ракеты.

ты. 5) Азотная кислота неустойчива: уже под влиянием света она легко *распадается*: $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. 6) Перекись водорода H_2O_2 *разлагается* на воду и кислород, *выделяя* при этом большое количество теплоты.

Задание 26. Прочитайте ряд однокоренных слов. Сравните их значения.

- сложить, сложение, слагаемые, сложенный
- разложить, разлагаться, разложение
- приложить, прилагать, приложение, точка приложения
- отложить, откладывать отрезки, отложения
- положить, положение
- бросить, выбросить, отбросить, разбросать

Задание 27. Прочитайте данные ниже тексты. Обратите внимание на выделенные слова.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

Рассмотрим пример взаимодействия тел. Допустим, мы имеем модель орудия. Вода в пробирке нагревается. Образуются пары. Сила давления паров *вытáлкивает* пробку. Пробка *вылетает* из пробирки и движется в одну сторону, а тележка движется в противоположную. Силы, действующие на пробку и тележку, равны по величине, противоположны по направлению и приложены к разным телам, согласно третьему закону Ньютона.



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МОЛЕКУЛ

Между молекулами существуют одновременно силы притяжения и силы *оттáлкивания*. При малых расстояниях между молекулами преобладают силы *оттáлкивания*. По мере увеличения расстояния между молекулами как силы притяжения, так и силы *оттáлкивания* убывают, причём силы *оттáлкивания* убывают быстрее. Поэтому при некотором значении расстояния силы притяжения и силы *оттáлкивания* между молекулами взаимно уравновешиваются.