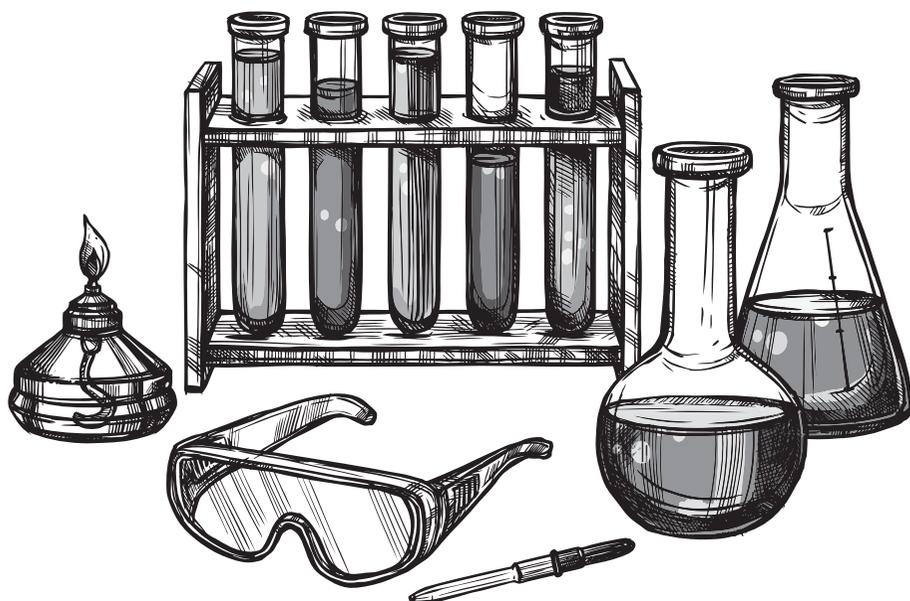
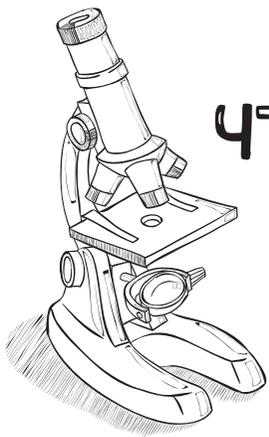


тетрадь научная

# ХИМИЯ



*Аванта*



# ЧТО ИЗУЧАЕТ ХИМИЯ?

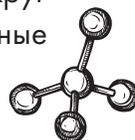
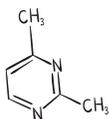
**Химия** — одна из наук, которые помогают нам описать и объяснить окружающий мир. Химия изучает строение и свойства вещества, а также все изменения, которые с ним происходят.



**Вещество** — это то, из чего состоят абсолютно все окружающие тебя предметы.

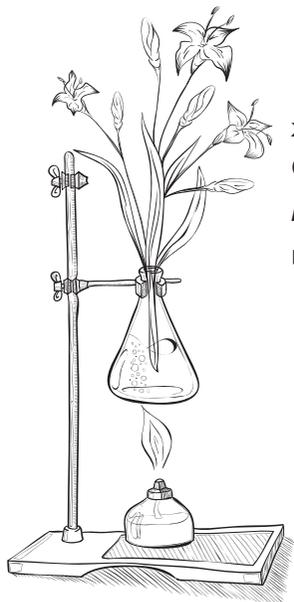


Первым о том, что все вещества состоят из очень маленьких частиц, догадался древнегреческий ученый Демокрит. Он назвал эти частицы атомами (в переводе с греческого — «неделимые»). Они настолько малы, что их нельзя увидеть даже в электронный микроскоп. В центре атома находится ядро из протонов — положительно заряженных частиц — и нейтронов, которые не имеют заряда. Вокруг ядра с огромной скоростью вращаются отрицательно заряженные электроны.



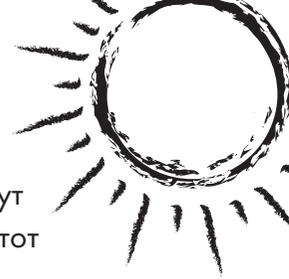
Соединяясь друг с другом, атомы образуют молекулы.

**Молекулы** — это крошечные частицы вещества, содержащие определенное и неизменное количество атомов. Строение молекул записывается в виде химических формул. Например, в молекуле воды 2 атома водорода (H) и 1 атом кислорода (O). Значит, формула воды —  $H_2O$ .



$$E=mc^2$$





При взаимодействии разных веществ друг с другом они могут измениться, в результате чего образуются новые вещества. Этот процесс называется химической реакцией.

С химическими процессами и реакциями мы сталкиваемся ежедневно: горение дерева, ржавление железа, фотосинтез у растений. Внутри нас тоже идут химические реакции — например, во время дыхания и переваривания пищи.



← ГОРЕНИЕ ДЕРЕВА



→ ФОТОСИНТЕЗ

## ЗАДАНИЕ

# ХИМИЯ ВОКРУГ НАС

Оглянись вокруг и назови как можно больше химических реакций, которые ты можешь наблюдать в жизни. Кратко опиши их.

В МОЕМ ОРГАНИЗМЕ: .....

.....

У МЕНЯ ДОМА: .....

.....

НА УЛИЦЕ ЗА ОКНОМ: .....

.....

.....

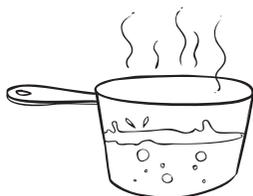
# СОСТОЯНИЯ И МОЛЕКУЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Каждое окружающее нас вещество находится в одном из трех состояний: твердом, жидком или газообразном. Разница — в молекулярном строении.



Жидкость принимает форму того сосуда, где она находится, но ее объем всегда остается постоянным. Это потому, что молекулы жидкости расположены хаотично и легко смещаются относительно друг друга.

Твердые тела сохраняют и форму, и объем. Их молекулы расположены в строгом порядке и очень близко друг к другу. Перемещаться они не могут — лишь слегка колебаться.



Газ меняет и форму, и объем: он принимает форму сосуда, в котором находится, при этом заполняя его целиком. Молекулы газа перемещаются свободно: они расположены довольно далеко друг от друга, а силы отталкивания и притяжения между ними очень слабы.



**Опыт**

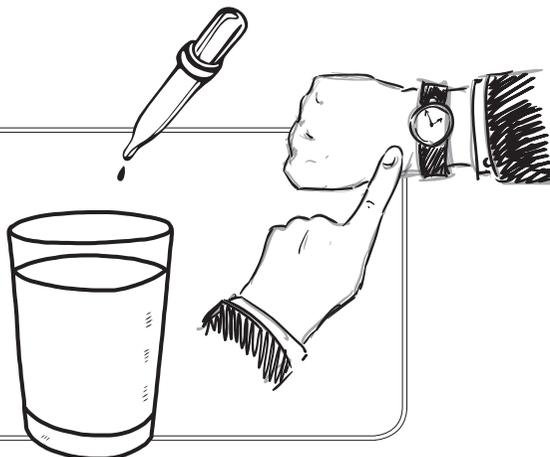
## ДВИЖЕНИЕ МОЛЕКУЛ ЖИДКОСТИ

Как ты думаешь, в какой воде молекулы движутся быстрее: в холодной или в горячей?

Поставим простой опыт.

## ЧТО ПОТРЕБУЕТСЯ?

- Пипетка
- Два прозрачных стакана
- Горячая вода
- Холодная вода
- Цветные пищевые красители
- Часы



## ЧТО ДЕЛАЕМ?

1. Наполним один стакан холодной водой, второй — горячей.
2. В каждый стакан капнем пипеткой по одной капле красителя.
3. Засекаем время и наблюдаем за тем, что происходит в стаканах.

## ЧТО МЫ УВИДИМ?

.....  
КАПЛЯ КРАСИТЕЛЯ БЫСТРЕЕ РАЗОЙДЕТСЯ ПО ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ,  
ЧЕМ ПО ХОЛОДНОЙ.

В ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ МОЛЕКУЛЫ КРАСИТЕЛЯ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ  
С БОЛЬШЕЙ СКОРОСТЬЮ И БЫСТРЕЕ ОКРАШИВАЮТ ВОДУ  
В СТАКАНЕ. В ХОЛОДНОЙ ВОДЕ МОЛЕКУЛЫ ДВИЖУТСЯ ГОРАЗДО  
МЕДЛЕННЕЕ.

## ЗАДАНИЕ

Возьми часы и отметь время, за которое вода полностью окрасится.

В холодной воде: .....

В горячей воде: .....