В природе вещества встречаются в трёх агрегатных состояниях: в твёрдом, жидком и газообразном.

В различных состояниях вещества обладают разными свойствами. Большинство окружающих нас тел состоят из твёрдых веществ. Это дома, машины, инструменты и др. Форму твёрдого тела можно изменить, но для этого необходимо потрудиться. Например, чтобы согнуть гвоздь, нужно приложить довольно большое усилие.

В обычных условиях трудно сжать или растянуть твёрдое тело. Так, руками невозможно разорвать стальную проволоку или изогнуть рельс.

Для придания твёрдым телам нужной формы и объёма на заводах и фабриках их обрабатывают на специальных станках: токарных, строгальных, шлифовальных.

Твёрдое тело имеет собственную форму и объём.

В отличие от твёрдых тел жидкости легко меняют свою форму. Они принимают форму сосуда, в котором находятся.

Например, вода, наполняющая кувшин, имеет форму кувшина. Налитая же в стакан (бутылку), она принимает форму стакана (бутылки) (рис. 28). Но, изменяя форму, жид­кость сохраняет свой объём.

В обычных условиях только маленькие капельки жидкости имеют свою форму - форму шара. Это, например, капли дождя или капли, на которые разбивается струя жидкости.

На свойстве жидкости легко изменять свою форму основано изготовление предметов из рас­плавленного стекла (рис. 29).

Жидкости легко меняют свою форму, но сохраняют объём.

Воздух, которым мы дышим, является газообразным веществом, или газом. Поскольку большинство газов бесцветны и прозрачны, то они невидимы.

Присутствие воздуха можно почувствовать, стоя у открытого окна движущегося поезда. Его наличие в окружающем пространстве можно ощутить при возникновении в комнате сквозняка, а также доказать с помощью простых опытов.

Если стакан перевернуть вверх дном и попытаться опустить его в воду, то вода в стакан не войдёт, поскольку он заполнен воздухом. Теперь опустим в воду воронку, которая соединена резиновым шлангом со стеклянной трубочкой (рис. 30). Воздух из воронки начнёт выходить через эту трубочку.

Эти и многие другие примеры и опыты подтверждают, что в окружающем пространстве имеется воздух.

Газы в отличие от жидкостей легко изменяют свой объём. Когда мы сжимаем теннисный мячик, то тем самым меняем объём воздуха, наполняющего мяч. Газ, помещённый в закрытый сосуд, занимает весь его целиком. Нельзя газом заполнить половину бутылки так, как это можно сделать жидкостью.

Газы не имеют собственной формы и постоянного объёма. Они принимают форму сосуда и полностью заполняют предоставленный им объём.

Одно и то же вещество может находиться в различных агрегатных состояниях. Например, вода может находиться в твёрдом (лёд), жидком (вода) и газообразном (водяной пар) состояниях. В хорошо знакомом вам градуснике ртуть - это жидкость. Над поверхностью ртути находятся её пары, а при температуре - 39 °С она превращается в твёрдое тело, поэтому ртутные термометры в тех случаях, где тем­пература бывает ниже -39 °С, не применяются.

Учёные установили, что некоторые вещества, имеющиеся на Земле, встречаются и на других планетах нашей Солнечной системы. Там они также находятся в твёрдом, жидком или газообразном состояниях. Например, на Марсе была обнаружена глина, богатая железом, а также вода в виде льда. На Юпитере водород, входящий в состав верхних слоёв атмосферы, находится в газообразном состоянии, а по мере погружения в недра планеты переходит в жидкое, а затем твёрдое состояние.