

Что такое состояние вещества

Вещества умеют менять свой вид и поведение.



Вещества рядом с нами



Книга, лужа, воздух и лёд — всё это вещества. Они могут выглядеть по-разному, и именно поэтому предметы ведут себя не одинаково. Разберёмся, как это работает!

Твёрдое состояние

1

Сохраняет форму

Твёрдые тела не растекаются и не расплываются. Камень, карандаш и стол остаются такими, какими мы их видим, даже если их переложить на другое место.

2

Имеет размер

У твёрдого тела есть своя форма и свой размер. Его можно взять в руки, поставить на парту или положить в коробку, и оно не изменится само по себе.

3

Частицы близко

Внутри твёрдого тела маленькие частицы держатся очень крепко и находятся рядом друг с другом. Поэтому твёрдые предметы обычно прочные и не текут.

4

Примеры вокруг

К твёрдым телам относятся лёд, книга, кубик, ложка и многие другие предметы. Их легко узнать: они не принимают форму сосуда и не разливаются.

Жидкое состояние

- **Течёт**

Жидкость может двигаться и переливаться. Если налить воду в стакан, а потом в чашку, она всё равно останется водой, только примет новую форму.

- **Примеры жидкостей**

К жидкостям относятся вода, сок, молоко, чай и компот. Их можно наливать, переливать и размешивать ложкой, не ломая и не кроша.

- **Принимает форму сосуда**

У жидкости нет своей постоянной формы. Она повторяет форму того предмета, в котором находится, словно аккуратный маленький акробат без костюма.

- **Можно увидеть везде**

Жидкости окружают нас дома, в школе и на улице. Они бывают в чашке, в бутылке, в луже и даже в капле дождя.



Как ведёт себя газ



Нет своей формы

Газ не держит определённую форму. Он расправляется там, где есть свободное место, и заполняет его целиком, будто невидимый гость в комнате.



Невидимый воздух

Воздух вокруг нас — это газ. Мы его не видим, но он есть в классе, дома и даже внутри шарика, если его надуть.



Водяной пар

Водяной пар тоже относится к газам. Его бывает трудно заметить, но он поднимается вверх и смешивается с воздухом, если вода нагрелась.

Чем три состояния отличаются



Твёрдое

Твёрдое тело сохраняет форму и почти не меняется само по себе. Его частицы расположены очень близко и крепко держатся друг за друга.



Жидкое

Жидкость течёт, но не распадается на части. Её частицы находятся рядом, но могут немного перемещаться, поэтому жидкость легко переливать.



Газообразное

Газ быстро расходится во все стороны и занимает всё свободное место. Его частицы далеко друг от друга и двигаются очень быстро.

Как одно вещество меняет состояние

Схема показывает, как вода меняет состояние при нагревании и охлаждении.

Плавление льда



Как вода превращается в лёд

Лужа в холодное утро

Ночью стало очень холодно, и лужа во дворе покрылась корочкой льда. Утром дети заметили, что вода стала твёрдой и скользкой, как маленькое зеркальце. Это и есть замерзание.



Кубики в морозильнике

Вода, которую налили в форму для льда, отправилась в морозильную камеру. Там она постепенно застыла и превратилась в аккуратные кубики. Их можно достать, когда они нужны для прохладного напитка.



Снежная история

Когда на улице долго держится сильный мороз, вода в природе тоже замерзает. Так появляются лёд и снег, а иногда и тонкая ледяная корка на поверхности.



Испарение воды



Вода остаётся на воздухе

После дождя в луже лежит обычная вода. Она долго не исчезает сразу, а начинает медленно меняться под действием воздуха и тепла.



Капли становятся меньше

Часть воды постепенно превращается в невидимый пар. Поэтому лужа уменьшается, а мокрая одежда на верёвке со временем становится суше.



Вода уходит в воздух

Испарение идёт каждый день, даже если его не видно. Тёплая погода помогает воде быстрее становиться паром и подниматься в воздух.

Конденсация пара



Пар остывает

Когда тёплый водяной пар касается холодной поверхности, он быстро охлаждается. Частицы становятся ближе друг к другу, и невидимый пар превращается в маленькие капельки воды.



Это конденсация

Такое превращение называется конденсацией. Оно помогает понять, почему на стекле запотевают очки, а на утренней траве бывает роса, словно кто-то посыпал её бисером.



Где это видно

Капли легко заметить на холодном стакане с напитком, на крышке кастрюли и на оконном стекле. Они появляются там, где тёплый влажный воздух встречается с холодом.



100 °C

при такой температуре вода обычно закипает

При кипении вода быстро превращается в пар по всей жидкости. Это помогает понять, почему в чайнике появляются пузырьки и поднимается горячий пар.

Школьный курс естествознания: вода кипит при нормальном атмосферном давлении

Состояния воды в природе



Твёрдая вода

Лёд, снег и град выглядят твёрдыми, потому что вода в них замёрзла. Они держат форму и не текут, пока не начнут таять.



Жидкая вода

Дождь, ручьи и реки — это вода в жидком состоянии. Она течёт, собирается в лужи и легко меняет форму, как вода в стакане.



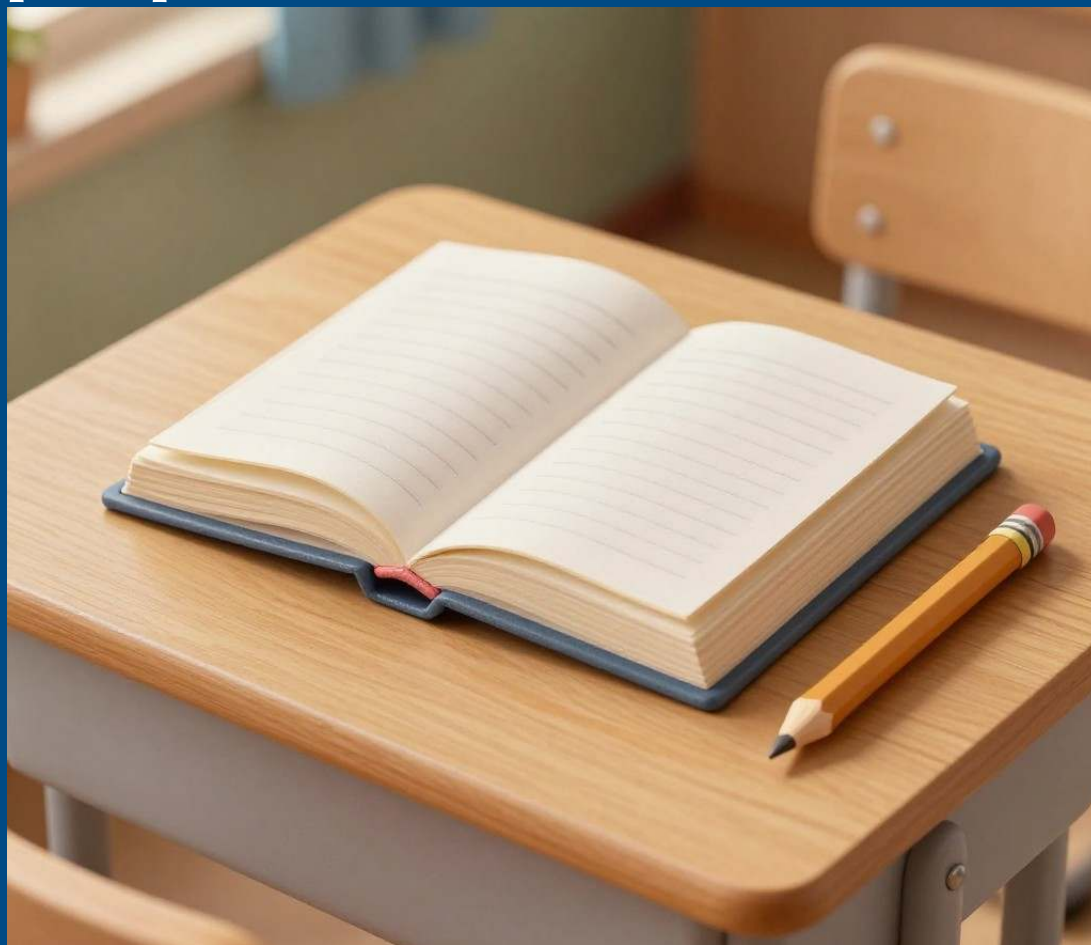
Вода в воздухе

Облака, туман и водяной пар связаны с газообразным состоянием воды. Эту воду часто не видно, но она всё равно находится вокруг нас.

Состояния вокруг нас дома и в школе

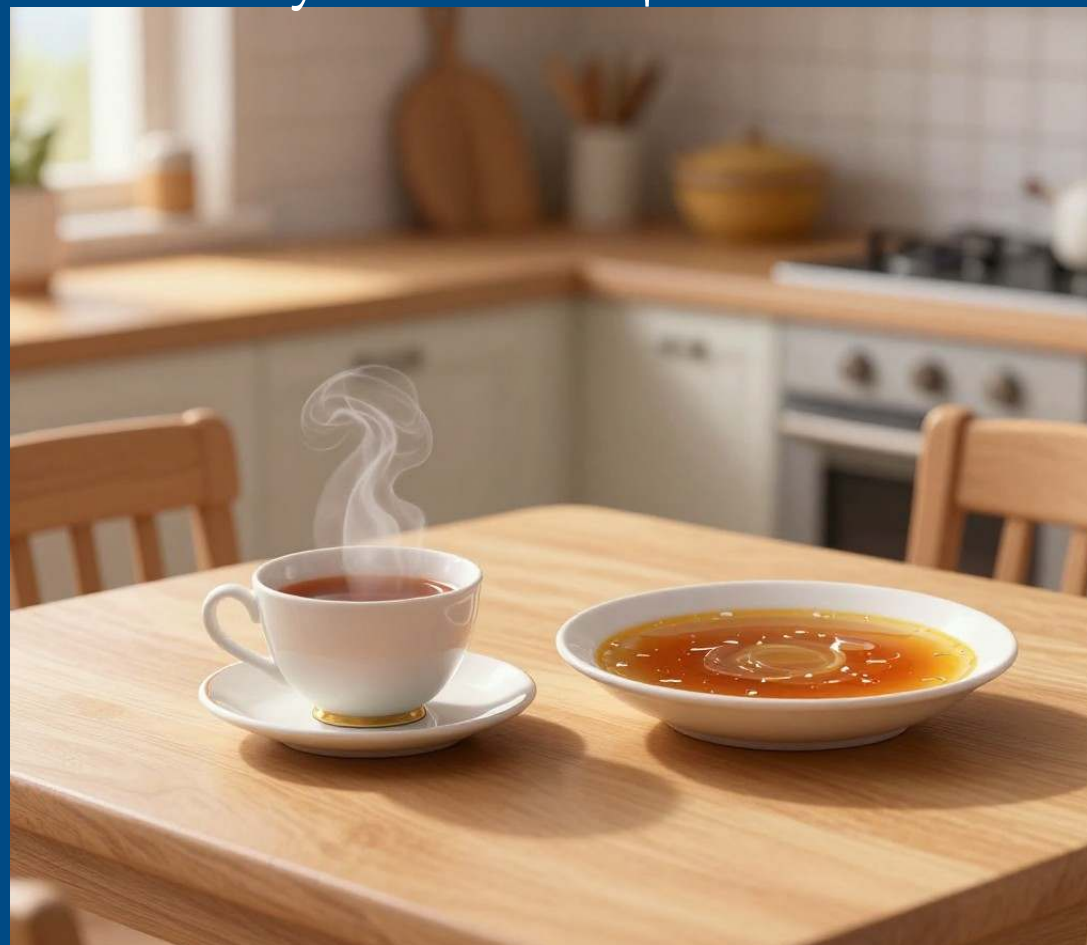
Парта, книга и карандаш

В классе нас окружает много твёрдых предметов. Парты стоят на месте, книга не растекается, а карандаш удобно держать в руке. У каждого из них есть своя форма и размер.



Чашка с чаем и тарелка супа

На кухне легко найти жидкости. Чай можно налить в кружку, а суп — в тарелку. Они текут и принимают форму посуды, в которой находятся, словно очень послушные жильцы.



Воздух в шарике

Газ тоже рядом с нами, хотя его не всегда видно. Воздух заполняет класс, комнаты и шарик на празднике. Он занимает всё свободное место и может легко двигаться во все стороны.



Почему частицы важны

1

В твёрдом теле

В твёрдом веществе частицы расположены очень близко и крепко держатся друг за друга. Поэтому камень, лёд или стол сохраняют форму и не расползаются.

2

В жидкости

В жидкости частицы остаются рядом, но могут немного перемещаться. Из-за этого вода течёт, льётся и принимает форму стакана, кастрюли или лужи.

3

В газе

В газе частицы находятся далеко друг от друга и быстро движутся. Поэтому воздух легко заполняет комнату, а запах печенья может добраться до нас почти незаметно.

Что делает холод



Сначала охлаждение

Температура падает, и частицы начинают двигаться медленнее. Вещество теряет часть тепла, поэтому его состояние постепенно меняется.

Потом капли

Водяной пар на холодной поверхности превращается в маленькие капли. Так появляется конденсация: пар как будто собирается в дружную мокрую компанию.

Наконец лёд

Если охлаждение продолжается, вода замерзает и становится льдом. Частицы сближаются ещё сильнее, и вещество становится твёрдым.

Что делает тепло



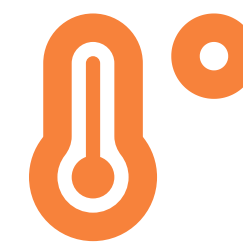
Лёд тает

Когда становится теплее, частицы двигаются быстрее. Лёд начинает плавиться и превращается в воду, которая уже может течь и менять форму.



Вода испаряется

Тёплая вода легче уходит в воздух в виде пара. Поэтому после лужи или стирки вещи постепенно становятся сухими, даже без волшебной палочки.



Вещества становятся мягче

Некоторые твёрдые вещества от тепла размягчаются или начинают плавиться. Из-за этого шоколад в ладони тает, а мороженое на солнце быстро сдаётся.

Смешные маленькие превращения вокруг нас

Шоколад в ладони

Если подержать шоколад в руке, он начинает таять. Тепло от ладони передаётся ему, и твёрдый кусочек постепенно становится мягче и липче.

Мороженое на солнце

На жаре мороженое не любит долго стоять без дела. Оно быстро размягчается и начинает превращаться в сладкую лужицу, поэтому его лучше есть побыстрее.

Мокрая футболка

После стирки одежда висит на верёвке и постепенно сохнет. Вода из ткани испаряется в воздух, а футболка снова становится сухой и лёгкой.

Лужа после дождя

Утром лужа может быть большой, а днём исчезнуть почти совсем. Солнце и ветер помогают воде испаряться, и след от дождя становится всё меньше.



Почему это полезно знать

I

Понимать погоду

Знание состояний вещества помогает объяснить дождь, снег, туман и облака. Тогда погода перестаёт быть загадкой и становится понятнее, как интересная книга.

2

Замечать перемены дома

Дома мы видим, как суп остывает, вода на крышке кастрюли собирается каплями, а лужица на полу исчезает. Всё это связано с изменением состояния веществ.

3

Беречь и использовать воду

Если понимать, как вода замерзает, тает и испаряется, легче заботиться о ней и пользоваться ею правильно. Такое знание полезно каждый день, а не только на уроке?

Вещества умеют превращаться

Одно и то же вещество может быть твёрдым, жидким и газообразным. Всё зависит от температуры и движения частиц. Такие превращения вокруг нас происходят каждый день.