

Вода — растворитель вокруг нас

Вода умеет растворять соль, сахар и многое другое.

Что такое раствор и растворитель

/2



Раствор — это смесь, где одно вещество равномерно распределяется в другом. А растворитель — это помощник, который делает это возможным. Чаще всего им бывает вода, которая встречается почти повсюду вокруг нас.

Как вода помогает веществам исчезать из виду /3

Маленькие частицы



Когда вещество попадает в воду, его крошечные частицы начинают отделяться друг от друга. Они становятся такими малыми, что их уже трудно заметить невооружённым глазом.

Вода окружает частицы



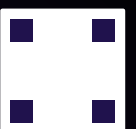
Молекулы воды подходят к этим частицам со всех сторон, словно берут их в дружеское кольцо. Так частицы не собираются в одном месте, а расходятся по жидкости.

Равномерное распределение



Постепенно частицы разносятся по всему стакану. Поэтому соль или сахар уже не лежат на дне, а находятся в воде почти одинаково в каждом её кусочке.

Вещество не исчезает



На вид кажется, будто вещество пропало. На самом деле оно просто стало невидимым среди воды. Оно осталось в смеси, только теперь его частицы сильно разошлись.

Соль в стакане воды

/4



Соль растворяется

Если насыпать соль в воду, её кристаллы быстро исчезают из виду. Это происходит потому, что частицы соли распадаются и распределяются по всему стакану.

Вода становится солёной

После растворения вода уже меняет вкус. Значит, соль никуда не делась, а просто стала частью жидкости. Теперь она находится в каждом её глотке.

Полезный опыт

Для наблюдения подойдёт прозрачный стакан, ложка и несколько белых кристаллов соли. Так можно увидеть, как привычная вода превращается в солёный раствор.

Сахар растворяется в сладком чае

/5

01 1. Сахар попадает в воду

Сначала сахар оказывается в чашке с чаем. Его крупинки ещё хорошо видны и лежат отдельно.

2. Размешивание помогает

02

Если помешать ложкой, сахар быстрее расходуется в жидкости. Вода начинает работать как помощница, а не как ленивая соня.

03 3. Тёплый чай готов

В тёплой воде сахар растворяется быстрее, поэтому сладкий чай можно приготовить почти сразу. В холодной воде ждать пришлось бы дольше.

Что в воде не растворяется

/6

Песок остаётся видимым

Песок в воде не исчезает. Его зёрнышки тяжёлые, поэтому они не растворяются, а постепенно опускаются на дно стакана.

Камешки не смешиваются

Маленькие камешки тоже не умеют растворяться в воде. Они просто лежат отдельно, как будто ждут своего собственного приключения.

Масло плавает сверху

Масло в воде собирается каплями и остаётся наверху. Оно не соединяется с водой, поэтому в стакане видно два разных слоя.

Не всё одинаково

Эти примеры показывают, что вода может растворять не каждое вещество. Одни материалы с ней дружат, а другие предпочитают держаться в стороне.

Почему вода умеет растворять многое

/7

01 Особое строение воды

У воды есть очень маленькие частички, которые умеют притягивать другие вещества. Благодаря этому вода легко подходит к ним и помогает им разойтись по жидкости.

Частицы расходятся

Когда вода окружает вещество, его частицы отрываются друг от друга и начинают двигаться отдельно. Так они перестают собираться в комочки и становятся почти незаметными.

02

03 Получается раствор

Если частицы распределились по всей воде равномерно, появляется раствор. Именно поэтому вода так часто помогает готовить, мыть и смешивать разные вещества.



Растворы в повседневной жизни

/8

Чай с сахаром



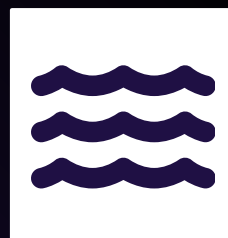
Сахар растворяется в чае и делает напиток сладким. В чашке его уже не видно, но вкус сразу выдаёт, что он там есть.

Суп с солью



Соль растворяется в супе и распределяется по всей кастрюле. Благодаря этому вкус становится одинаковым в каждой ложке, а не только сверху.

Морская вода



В морской воде растворено много солей. Они не заметны глазом, но именно они делают воду солёной и непригодной для питья.

Мыльная вода



Когда мыло попадает в воду, получается раствор или похожая смесь. Она помогает смывать грязь, поэтому мыть руки становится намного легче.

Как появляется раствор

/9

Схема показывает, как вещество постепенно смешивается с водой и становится частью раствора.



От чего зависит скорость растворения

/10

Тёплая вода



В тёплой воде частицы двигаются быстрее, поэтому вещество растворяется скорее. Именно поэтому чай с сахаром в тепле готовится заметно шустрее.

Перемешивание



Если мешать ложкой, вода чаще встречается с частицами вещества. Растворение идёт быстрее, а крупинки не успевают устроить себе долгий отдых.

Размер кусочков



Мелкие кусочки растворяются быстрее крупных. Сахарный песок исчезает в воде раньше, чем большой кусок сахара, потому что у него больше поверхности.

Чем меньше ждать



Когда вода тёплая, её мешают и кладут мелкие кусочки, раствор появляется почти сразу. Так можно сэкономить время и не скучать у чашки.

Чистая вода и мутная вода

/11



Прозрачный стакан

В одном стакане вода кажется совсем обычной: она прозрачная и почти не пахнет. В ней не видно ни песчинок, ни крошек. Такой стакан легко спутать с пустым, хотя в нём есть вода, только очень чистая на вид.



Мутная вода с осадком

Во втором стакане вода уже не такая ясная. В ней плавают песчинки, а на дне собирается осадок. Такая смесь выглядит грязной, потому что крупные частицы не растворились и остались заметными глазу.

Почему морская вода солёная

/12

Соли приходят с суши

Дождевая вода понемногу вымывает вещества из камней и почвы. Потом реки несут их в моря и океаны, где они накапливаются год за годом.

Море не умеет «убирать» соль

Вода в море постоянно движется, но растворённые соли не исчезают. Они остаются в воде, поэтому морская вода становится солёной на вкус.

Пить её нельзя

Даже если морская вода выглядит прозрачной и чистой, пить её не стоит. В ней слишком много растворённых солей, и для человека такая вода не подходит.

Вода помогает растениям и животным

/13

01 1. Вода в стебле

У растений вода поднимается от корней к листьям и несёт растворённые минеральные соли. Без этого движения растение не смогло бы расти и оставаться крепким.

2. Питание по телу

У животных и человека с помощью воды и жидкостей по организму переносятся полезные вещества. Так клетки получают то, что нужно им для работы и роста.

03 3. Кровь как помощник

В крови растворены многие вещества, которые должны попасть в разные части тела. Если воды не хватает, это движение становится труднее, а организм быстро устаёт.

4. Жизнь без остановки

Вода нужна почти каждой живой клетке. Она помогает переносить вещества, поддерживает работу органов и делает жизнь растений, животных и человека возможной каждый день.

04

Растворение в природе

/14

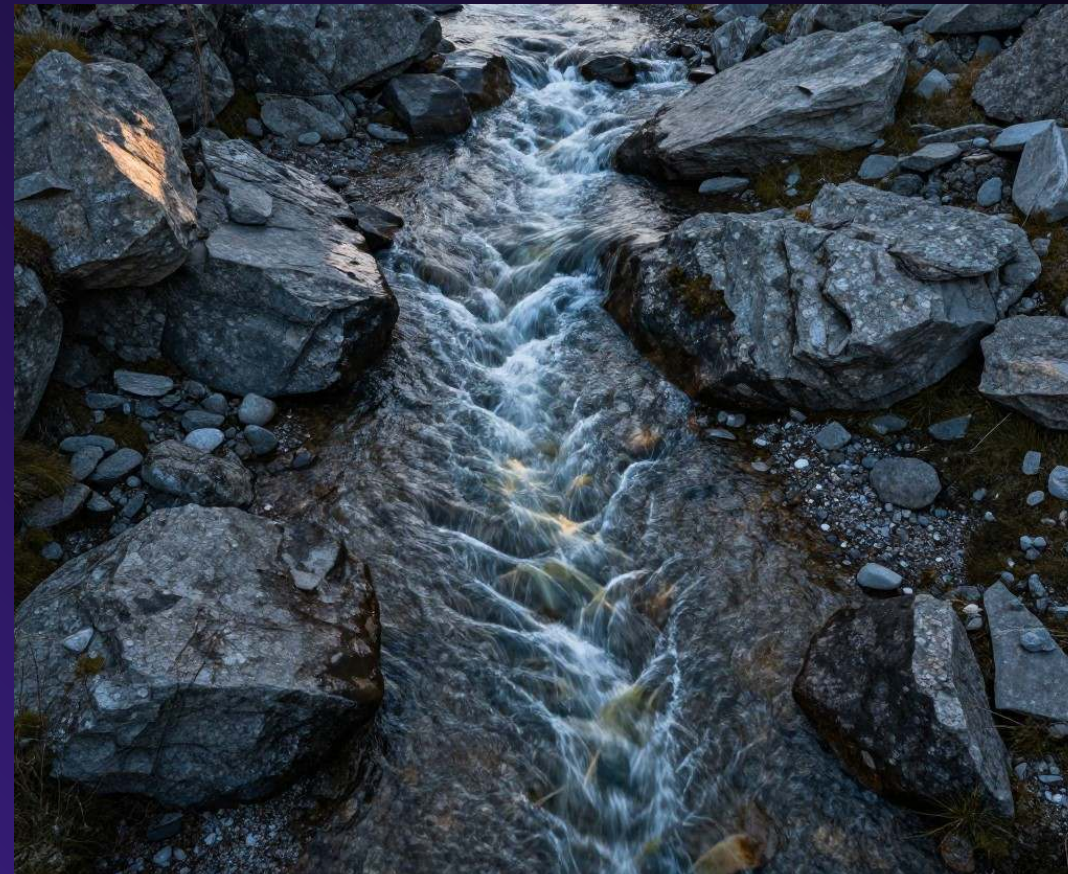
Дождевая капля в пути

Когда идёт дождь, капли падают на землю и потихоньку забирают с собой частицы из почвы и камней. Так вода становится носителем растворённых веществ. Потом она продолжает путь дальше, неся невидимый груз через ручьи и овраги.



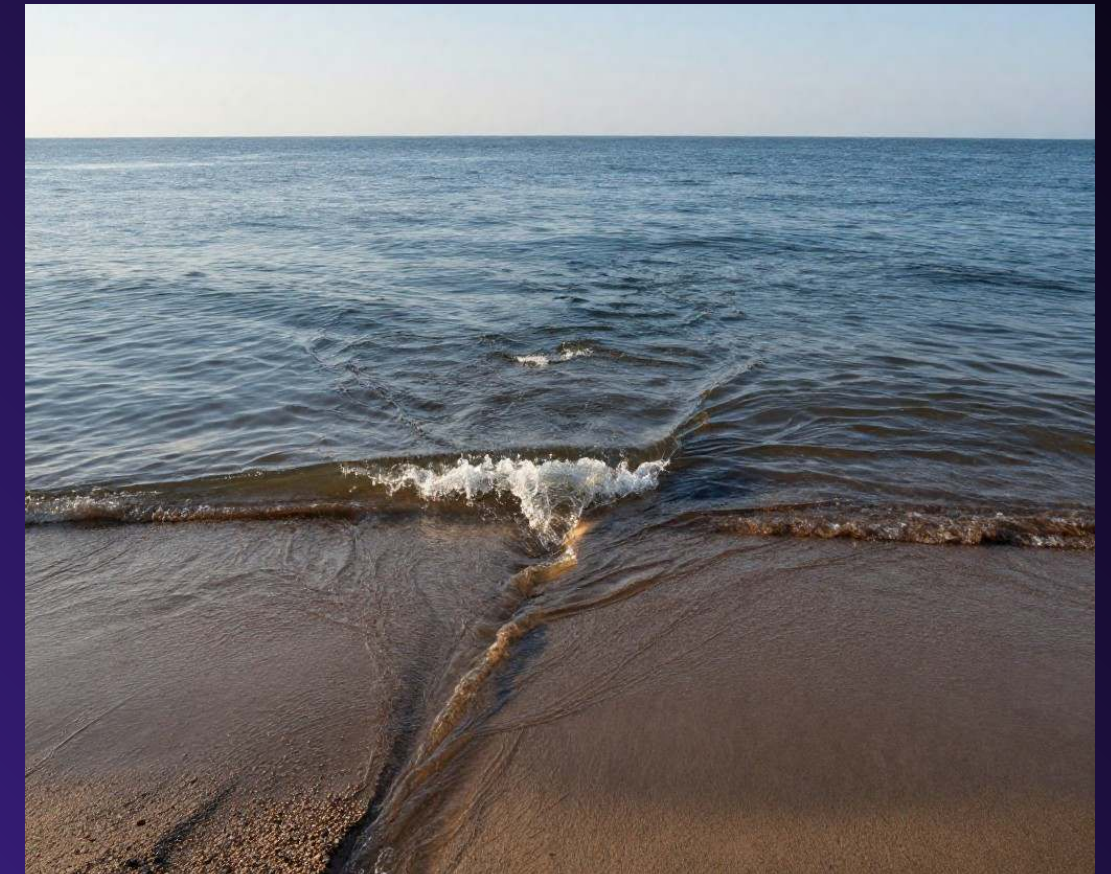
Река собирает всё по дороге

Маленький горный ручей превращается в реку и встречает на пути новые участки земли. Он подхватывает растворённые соли и уносит их дальше. Вода как будто ведёт длинную почтовую доставку от гор к морю.



Море получает подарок

Когда река наконец добирается до моря, она приносит не только свежую воду, но и растворённые вещества. Моря и океаны годами накапливают такие соли, поэтому их вода становится солёной и совсем не похожей на питьевую.



Где растворение помогает людям

/15



На кухне

Сахар, соль и некоторые приправы растворяются в воде и равномерно распределяются в блюде. Так суп, чай и компот получаются вкусными без лишних крупинок.



Во время мытья

Мыло лучше работает, когда растворяется в воде. Оно помогает смывать грязь с рук, посуды и тканей, а потом легко смывается самой водой.



В лекарствах

Многие лекарства готовят так, чтобы нужные вещества растворялись в жидкости. Это помогает точно распределить их и сделать приём удобнее для человека.



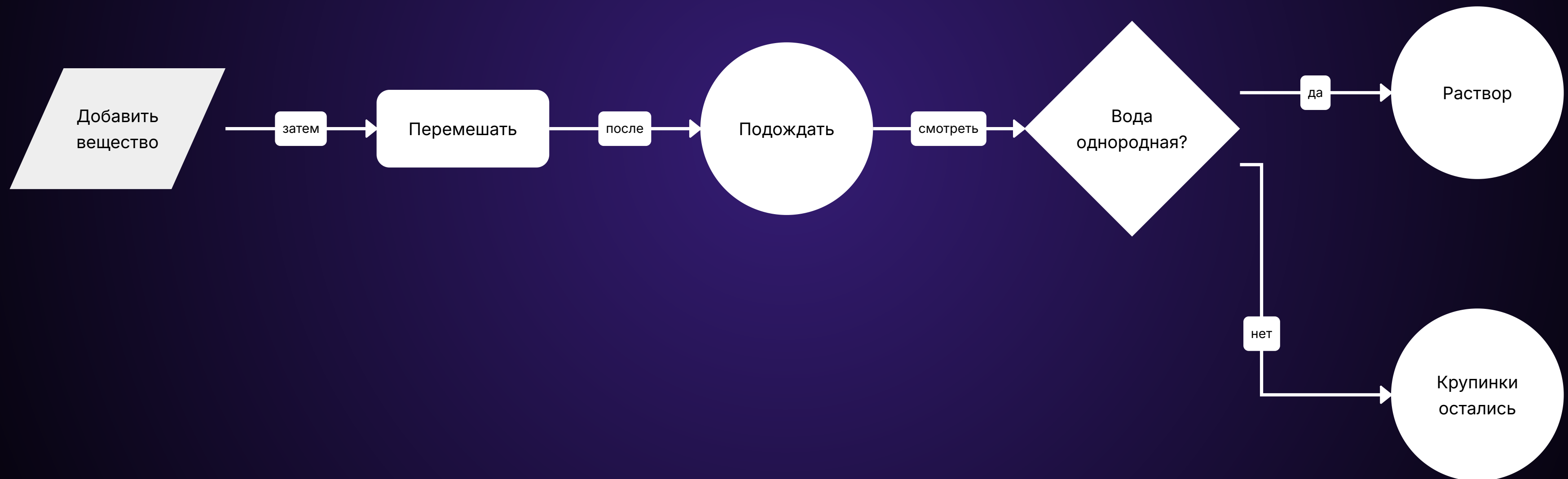
При окрашивании

Когда краска растворяется или хорошо смешивается с жидкостью, её можно равномерно нанести на ткань. Поэтому цвет получается более ровным и аккуратным.

Как проверить: растворилось или нет

/16

Пошаговая схема опыта с водой и веществом



Интересный факт о воде

/17

Растворяет очень многое

Вода умеет растворять соль, сахар и ещё множество веществ. Поэтому её и называют универсальным растворителем: она помогает частицам разойтись и смешаться почти незаметно.

Но не всё подряд

Есть вещества, с которыми вода не справляется. Например, масло не растворяется и собирается отдельными каплями, как будто говорит: «Я тут отдельно!».

Сильная, но не волшебная

Вода — очень полезный помощник, но у неё есть границы. Она делает многое удобнее, однако не может превратить любые вещества в один раствор.

Осторожно: не вся прозрачная вода безопасна

/18



Чистая на вид — не всегда чистая

Иногда вода выглядит совершенно прозрачной, но в ней уже растворены вредные вещества. Глаз их не увидит, как ни старайся. Поэтому нельзя судить о безопасности только по внешнему виду.



Когда нужна осторожность

Если вода из сомнительного источника, лучше не пить её сразу. Нужна проверка и очистка, потому что прозрачная капля может скрывать опасные примеси. Тут лучше перестраховаться, чем потом хмуриться.

Главные признаки воды как растворителя

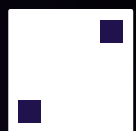
/19

1. Растворяет не всё



Вода хорошо растворяет соль, сахар и многие другие вещества, но песок и масло ей не поддаются. Значит, у каждого вещества есть свои особые свойства.

2. Тепло помогает



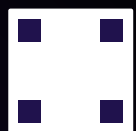
В тёплой воде частицы вещества обычно расходятся быстрее. Поэтому сахар в горячем чае исчезает скорее, чем в холодной воде из-под крана.

3. Перемешивание ускоряет



Если мешать ложкой, вода чаще встречается с частицами вещества и быстрее распределяет их по всему объёму. Так раствор появляется почти на глазах.

4. Кусочки имеют значение



Мелкие крупинки растворяются быстрее, чем большие куски, потому что у них больше поверхности. Сахарный песок сдаётся воде быстрее, чем кубик сахара.

Почему вода так важна

Вода умеет соединять вещества, переносить полезные частицы и помогать жизни каждый день. Она не волшебница, но без неё растения, животные и люди не смогли бы жить и расти.