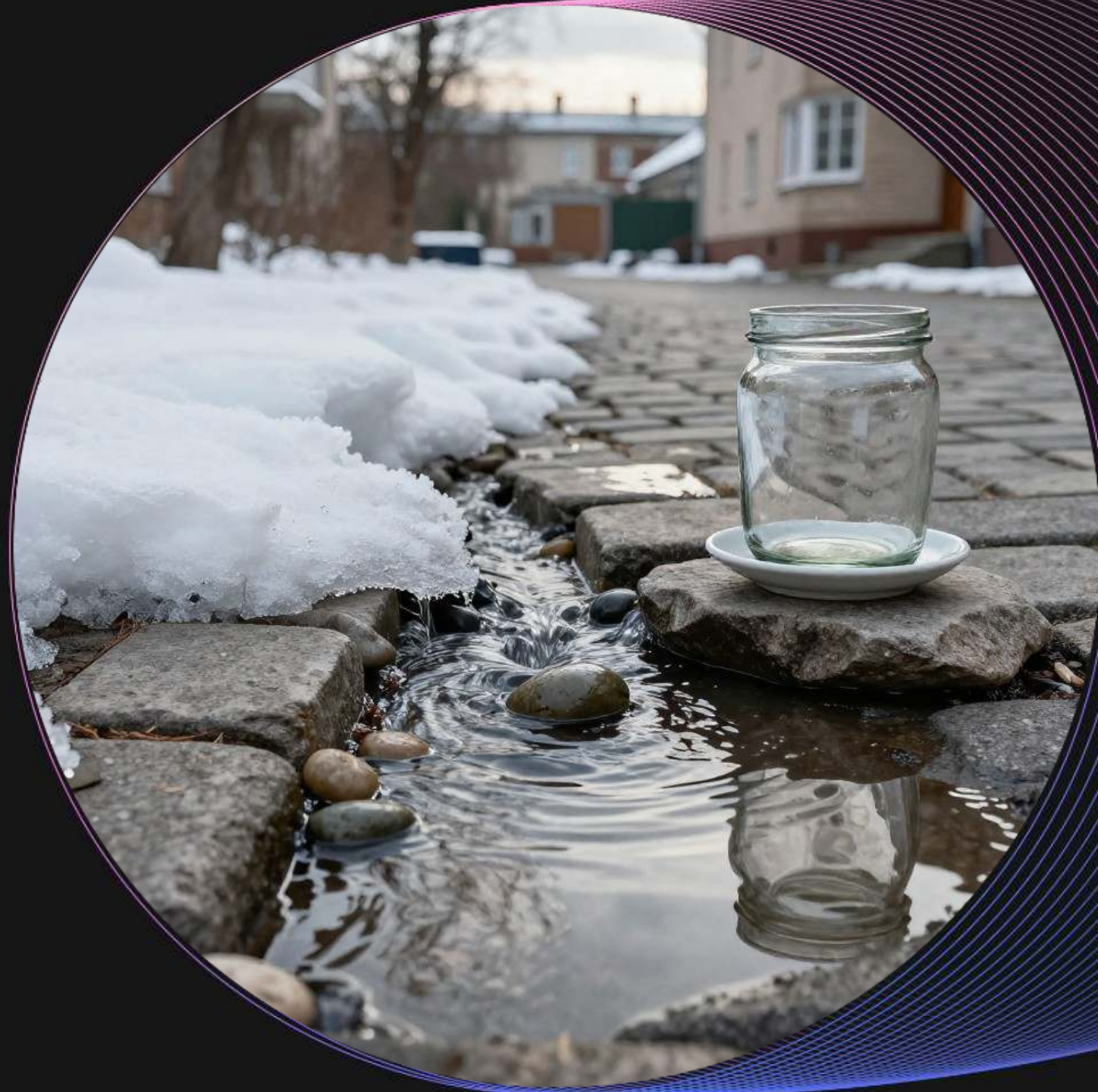


Свойства воды в жидком состоянии

Жидкая вода умеет удивлять: течь,
растворять и менять форму.



Где мы встречаем воду каждый день

Вода рядом с нами дома и в природе:
в реке, в кране, в чайнике и даже в
капле на листе. Она нужна всем
живым существам каждый день,
поэтому важно знать её свойства.



У воды нет собственной формы

Принимает форму сосуда

Если налить воду в стакан, миску или бутылку, она сразу повторит их форму. Сама по себе вода не имеет «своего» контура, как кубик или камень.

Объём остаётся тем же

Хотя вода выглядит по-разному в разных ёмкостях, её количество не меняется. Это значит, что у воды есть объём, но нет твёрдой постоянной формы.

Видна в луже и в капле

Вода может растечься по земле лужей или собраться в маленькую круглую каплю. Поэтому она всегда выглядит иначе, но остаётся той же самой жидкостью.



Вода течет и умеет двигаться

— Течёт вниз

Вода движется вниз под действием силы тяжести. Поэтому после дождя она сбегает по дорожкам, а не висит в воздухе, как волшебная невидимка.

— На склоне быстрее

Если поверхность наклонная, вода разгоняется сильнее. На ровном месте она движется спокойнее, а на горке превращается в быстрый ручеёк.

— Струйка из крана

Когда кран открыт, вода выходит тонкой струёй и легко меняет направление. Это происходит потому, что жидкость может свободно перетекать из одного места в другое.



Прозрачная вода

1 Чистая и светлая

Чистая вода почти бесцветная и прозрачная. Сквозь неё можно увидеть предметы, если вода не слишком глубокая и в ней нет лишних частиц.

2 Мутная от примесей

Если в воду попадают песок, глина или краска, она становится мутной. Тогда через неё уже труднее смотреть, потому что частицы мешают проходить свету.

3 Цвет глубокой воды

В море, озере или большой реке вода может казаться голубой или зеленоватой. Это не значит, что она изменилась полностью, просто свет в ней отражается особым образом.



У чистой воды нет запаха и яркого вкуса

1 Без запаха

Чистая вода не пахнет. Если у воды появляется запах, значит, в ней есть другие вещества или она уже не совсем чистая.

2 Почти без вкуса

Сама вода почти не имеет вкуса. Но если добавить соль, сахар или лимонный сок, вкус сразу меняется, и это легко заметить.

3 Легко смешивается

Вода быстро соединяется с многими веществами. Поэтому она помогает нам растворять напитки, супы и разные смеси — прямо как маленький помощник на кухне.



Вода растворяет многие вещества

1 Хороший растворитель

В воде могут исчезать соль, сахар и некоторые порошки. Поэтому её называют хорошим растворителем: она умеет помогать веществам смешиваться очень аккуратно.

2 Не всё растворяется

Не каждое вещество дружит с водой. Масло не растворяется, а собирается отдельными капельками, которые плавают сверху и не хотят смешиваться.

3 Раствор получается разным

Если в воду добавить разные вещества, она меняет свои свойства. Один раствор будет сладким, другой солёным, а третий — совсем не похожим на воду.

4 Полезно в жизни

Благодаря растворению вода переносит вещества в природе и помогает людям готовить, убирать и мыть. Без этого её полезные способности были бы намного скромнее.



Что помогает воде держать форму капли

Тонкая плёнка

На поверхности воды есть особое натяжение. Из-за него поверхность словно слегка натянутая плёнка, и вода старается собираться вместе, а не расползаться куда попало.

Насекомые на воде

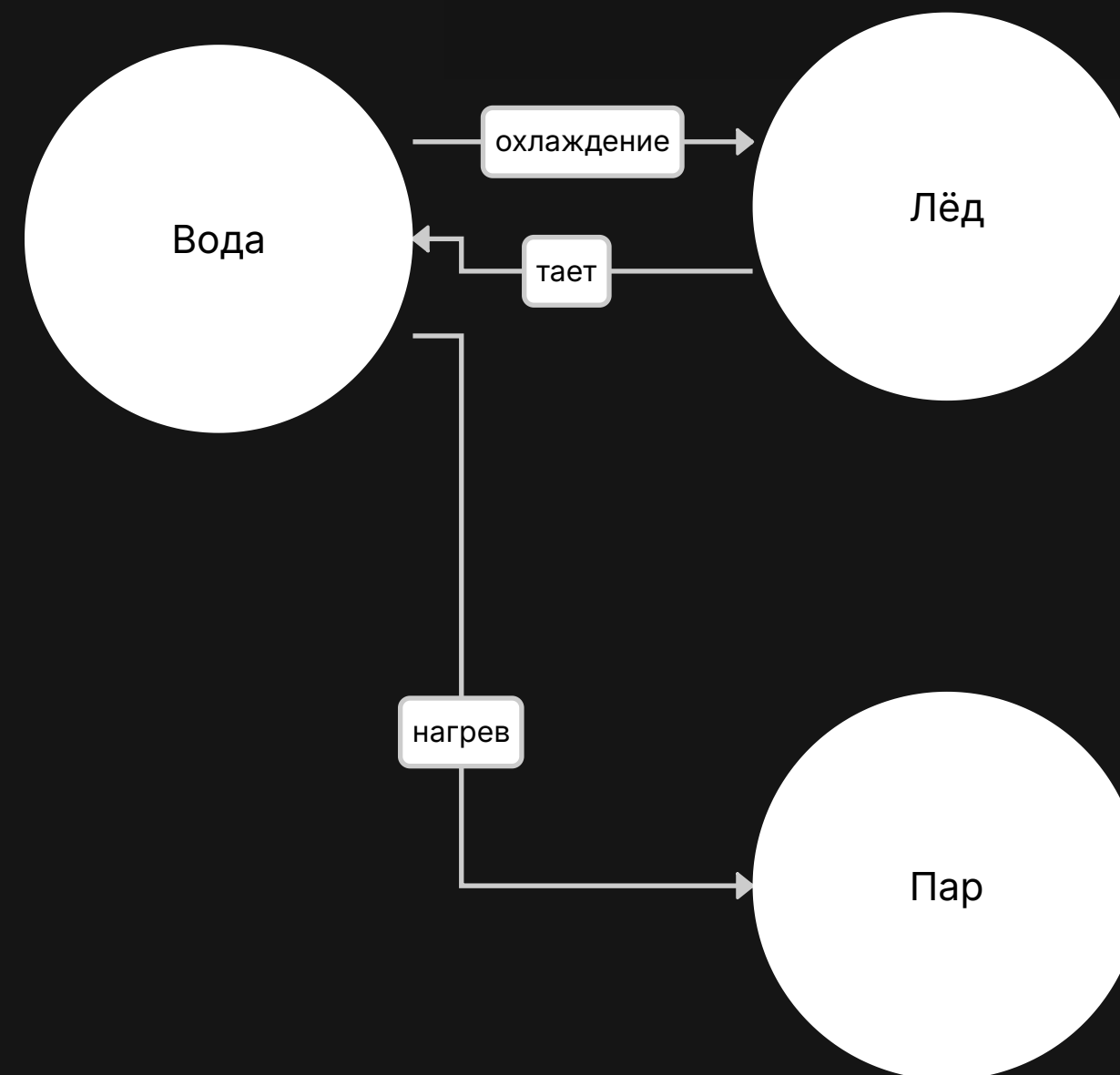
Некоторые маленькие насекомые могут стоять на поверхности воды и не тонуть сразу. Это возможно благодаря прочной поверхности, которая держит их, как маленький невидимый мостик.

Круглая капля

Маленькие капли воды часто получаются почти круглыми. Так вода занимает место очень экономно и держится вместе, будто ей нравится быть в аккуратной форме.

Как вода меняет свое состояние

Схема показывает, как вода переходит из твёрдого состояния в жидкое и обратно при нагревании или охлаждении.



Температура помогает воде менять состояние

1 Замерзание при 0 °C

Когда вода охлаждается до 0 °C, она начинает превращаться в лёд. При этом её частицы движутся медленнее и плотнее собираются вместе.

2 Кипение при 100 °C

При 100 °C вода кипит при обычном давлении и превращается в пар. Тогда из кастрюли поднимаются пузырьки и лёгкий горячий туман.

3 В комнате остаётся жидкой

При обычной комнатной температуре вода остаётся жидкой. Именно поэтому мы можем наливать её в стакан, умываться и пить без всяких сюрпризов.




$$4,6 \times 10^{-10} \text{ 1/Па}$$

Коэффициент
сжимаемости воды
очень мал.

Поэтому вода почти не
уменьшается в объеме, даже
если на нее сильно
нажимать.

*Справочные данные о
сжимаемости воды при комнатной
температуре*

Почему одни предметы плавают, а другие тонут

Плотность важнее веса

Тяжелый предмет может плавать, если он достаточно объемный и его средняя плотность меньше плотности воды. Именно поэтому не все большие вещи идут ко дну сразу.

Форма тоже помогает

Широкий и полый предмет держится на поверхности лучше, чем такой же по массе, но компактный. Форма помогает воде как будто «поддерживать» предмет снизу.

Воздух внутри

Деревянная пробка, пустая коробочка или лодка содержат воздух. Он делает предмет легче для воды, поэтому такие вещи часто плавают, хотя сами по себе не очень легкие.

Материал имеет значение

Камень и металлическая монета обычно тонут, потому что их плотность выше плотности воды. Вода не может удержать их на поверхности, и они опускаются на дно.

Вода медленно нагревается и медленно остывает

1 Большой запас тепла

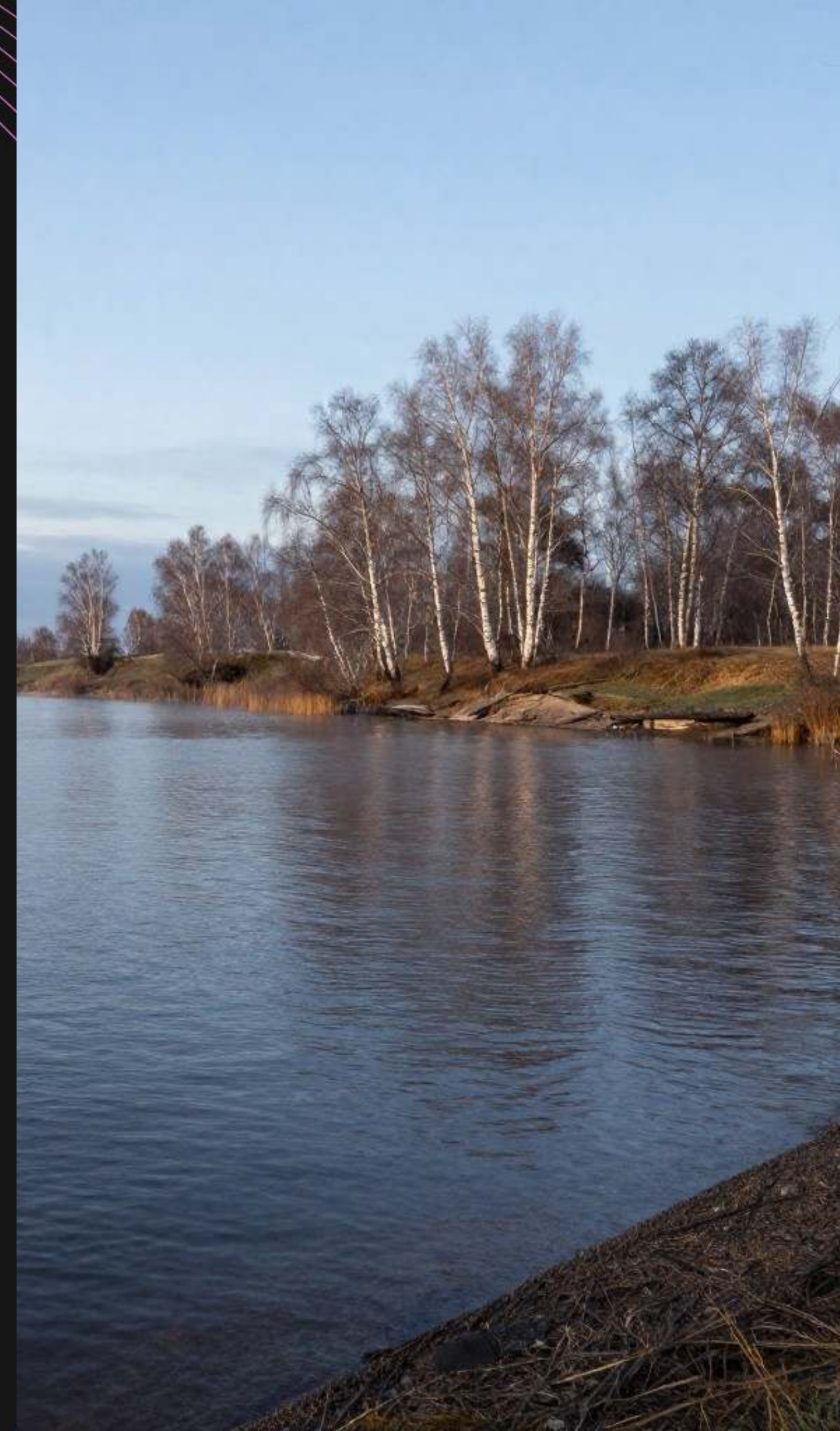
Вода может долго накапливать тепло и не отдавать его сразу. Поэтому ее температура меняется медленнее, чем у воздуха или песка.

2 Море смягчает погоду

Возле больших водоемов летняя жара и зимний холод ощущаются не так резко. Вода работает как природный «термос» и выравнивает погоду вокруг.

3 Почему это важно

Благодаря медленному нагреванию и остыванию вода помогает растениям, животным и людям жить в более стабильных условиях. Это особенно заметно у рек, озер и морей.



Капли, брызги и дождь

Капля

Вода собирается в маленькую круглую каплю. Ее удерживает поверхностное натяжение, поэтому капля старается сохранить компактную форму.

Струйка и брызги

Если капли соединяются или на них действует сила, вода растягивается в струйку, а затем распадается на брызги. Так вода ведет себя в фонтане и из-под крана.

Дождь

В облаках крошечные капли сливаются в более крупные. Когда они становятся тяжелыми, падают на землю дождем, а на листьях и крышах остаются блестящие капли.

Чистая и грязная вода

— Что попадает в воду

В природной воде нередко бывают песок, ил, частицы листьев и другие примеси. Из-за них вода становится мутной и уже не выглядит прозрачной.

— Невидимые гости

В воде могут жить микробы, которых нельзя увидеть без специальных приборов. Поэтому пить воду прямо из сомнительного источника опасно.

— Отстаивание

Если дать воде постоять, тяжелые частицы опускаются на дно. Тогда верхний слой становится чуть чище, и его легче аккуратно слить.

— Фильтр и кипячение

Фильтры задерживают многие мелкие частицы, а кипячение помогает сделать воду безопаснее. Эти способы часто используют дома и в походе.



Вода нужна всем живым организмам

Для человека

Вода помогает телу работать каждый день: с ее помощью переносятся нужные вещества, поддерживается температура и происходит множество важных процессов внутри организма.

Для животных

Животные пьют воду, чтобы жить, расти и сохранять силы. Без нее им трудно двигаться, добывать пищу и переносить жару.

Для растений

Растения получают воду из почвы через корни. Она помогает им расти, расправлять листья и переносить вещества по стеблю.

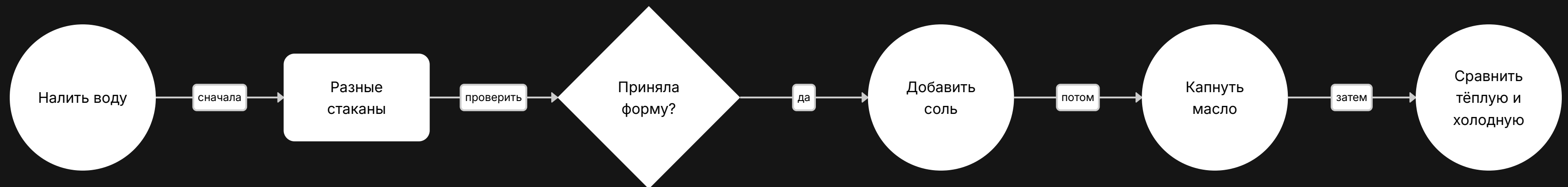
Без воды не обойтись

Если живому организму не хватает воды, он быстро слабеет. Поэтому вода нужна всем: людям, животным и растениям, каждый день и без исключений.



Как можно проверить свойства воды дома

Простые наблюдения дома показывают, как вода принимает форму, растворяет вещества и смешивается с другими жидкостями.



Воду нужно беречь



Закрывать кран

Если закрывать кран во время чистки зубов и намыливания рук, можно не тратить воду впустую. Маленькая привычка каждый день помогает сберечь много чистой воды.



Использовать воду аккуратно

Бережное мытье рук, посуды и овощей помогает расходовать только столько воды, сколько действительно нужно. Чем внимательнее мы обращаемся с водой, тем меньше потерь.



Беречь реки и ручьи

Нельзя бросать мусор в водоемы и загрязнять берега. Чистая река нужна не только людям, но и рыбам, птицам, растениям и всем обитателям природы.

Главные свойства жидкой воды

- 1 Течет легко**
Жидкая вода быстро перемещается и может струиться, капать и разливаться. Именно поэтому она заполняет любые углубления и меняет положение при каждом движении.
- 2 Принимает форму сосуда**
У воды нет собственной формы, зато есть объем. Она становится такой, как стакан, миска, бутылка или лужа, в которой находится.
- 3 Прозрачна и почти без цвета**
Чистая вода выглядит прозрачной и почти не имеет цвета. Если в ней есть песок, глина или краска, она становится мутной и заметной.
- 4 Растворяет многие вещества**
Вода хорошо смешивается с солью, сахаром и некоторыми порошками. Благодаря этому она помогает переносить вещества и играть важную роль в природе.
- 5 Собирается в капли**
Из-за особого натяжения на поверхности вода любит соединяться в круглые капли. Эти капли можно увидеть на листьях, стекле и после дождя.



Жидкая вода — маленький большой ПОМОЩНИК

Мы узнали, что вода в жидком состоянии умеет течь, принимать форму сосуда, растворять вещества и поддерживать жизнь. Она совсем не простая, хотя встречается нам каждый день.