

# Вещество и энергия вокруг нас

Вещества — это всё вокруг, а энергия заставляет мир меняться.



# Почему это видно каждый день

Мы встречаем вещества и энергию с утра до вечера: чай остывает, лампа светит, вода замерзает, а батарейка оживляет фонарик. Такие явления показывают, что эта тема рядом с нами постоянно, даже если мы её не замечаем сразу, как спрятанный сюрприз в шкафу!



# Что называют веществом

## Из чего сделаны предметы

- 1 Вещество — это то, из чего состоят предметы и тела. Из одного вещества можно сделать разные вещи: из дерева — стол, из стекла — стакан, из железа — гвоздь.

## Разные примеры

- 2 Вода, соль, железо, дерево, стекло и воздух — всё это вещества. Одни можно легко увидеть и потрогать, а другие, как воздух, почти невидимы, хотя они тоже существуют.

## Свойства веществ

- 3 У каждого вещества есть свои признаки: цвет, запах, твёрдость, прозрачность, растворимость в воде. По этим свойствам люди узнают вещества и отличают одно от другого.

## Не все одинаковы

- 4 Одни вещества твёрдые и прочные, другие мягкие или прозрачные, третьи хорошо растворяются в воде. Именно поэтому каждый материал подходит для своей работы и своего предмета.

## Почему это важно

- 5 Если знать свойства вещества, легче выбрать нужный материал для игрушки, посуды, одежды или дома. Учёные и мастера используют эти знания каждый день.

# Три состояния вещества

## Твёрдое состояние

Лёд, камень и дерево сохраняют форму. Их частицы расположены очень близко друг к другу, поэтому твёрдые тела не растекаются и не рассыпаются без усилия.

## Жидкое состояние

Вода и молоко принимают форму сосуда и могут литься. В жидкости частицы расположены не так тесно, как в твёрдом теле, поэтому она свободно течёт.

## Газообразное состояние

Пар и воздух заполняют всё пространство вокруг. Частицы газа находятся далеко друг от друга, поэтому газ легко раздвигается и занимает любой доступный объём.

## Нагревание

Когда вещество нагревают, оно может изменить состояние. Лёд тает и превращается в воду, а вода при дальнейшем нагревании становится паром.

## Охлаждение

При охлаждении происходит обратное превращение: пар превращается в капли воды, а вода может замёрзнуть и снова стать льдом. Это очень удобный круг превращений.



# Свойства веществ помогают их узнавать

## Растворимость

Соль растворяется в воде, а песок остаётся на дне. Это помогает понять, какие вещества смешиваются с водой, а какие — нет.

## Вес и прозрачность

Дерево обычно легче камня, а стекло пропускает свет. Эти свойства важны, когда выбирают материал для окон, мебели, посуды или игрушек.

## Притяжение магнитом

Железо притягивается магнитом, а пластмасса — нет. По такому признаку можно быстро проверить, из какого материала сделан предмет, почти как маленький исследователь.

## Для чего это нужно

По свойствам веществ люди подбирают материалы для одежды, домов, учебных принадлежностей и других вещей. Так каждый предмет получается удобным, прочным и полезным.

# Из чего состоят вещества

## Очень маленькие частицы

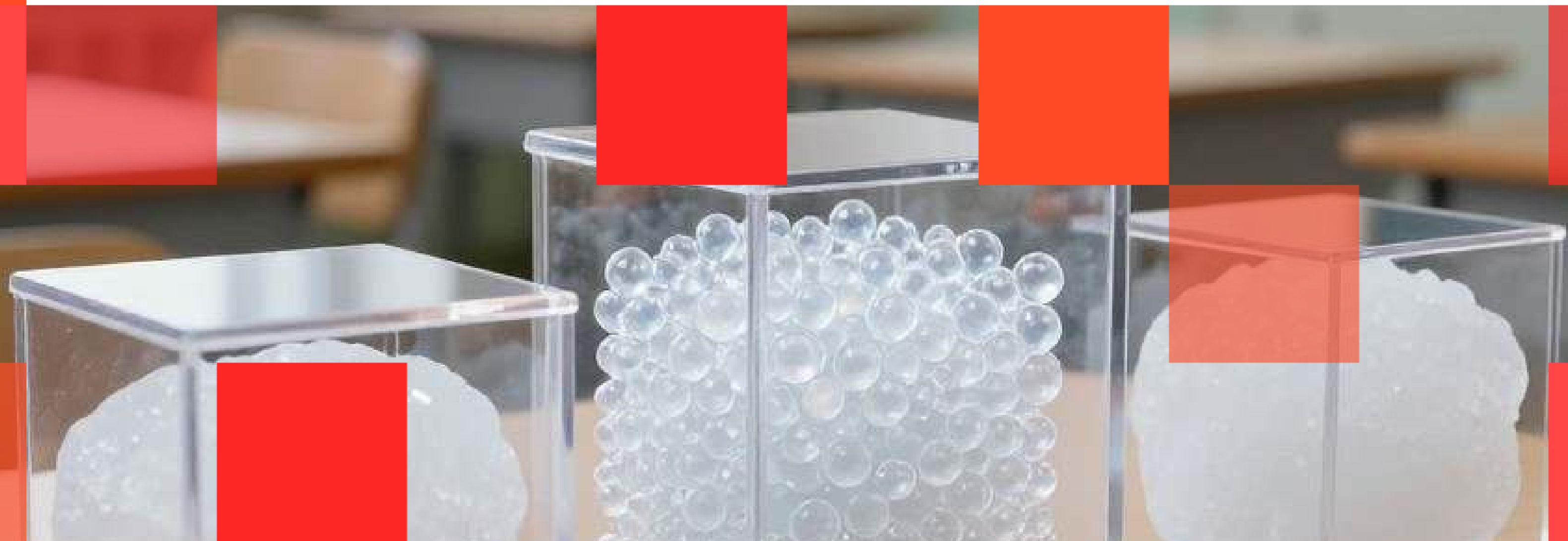
Все вещества состоят из мельчайших частиц. Их нельзя увидеть глазами, но именно они образуют всё вокруг нас — от капли воды до куска дерева.

## Частицы в твёрдых телах

В твёрдых телах частицы расположены очень близко и почти не могут двигаться в разные стороны. Поэтому твёрдые тела сохраняют форму и выглядят устойчивыми.

## Частицы в жидкостях и газах

В жидкостях частицы находятся свободнее, а в газах — совсем далеко друг от друга. Поэтому жидкости текут, а газы легко заполняют любое пространство.



# Круг превращений воды

Превращения воды при нагревании и охлаждении: чайник, стакан, морозилка.

# Что такое энергия

**1**

## Что она делает

Энергия помогает происходить изменениям. Благодаря ей предметы двигаются, светят, греют, звучат и работают. Без энергии многие привычные вещи просто остановились бы.

**2**

## Её не видно

Энергию нельзя потрогать руками, как карандаш или мяч. Но её действие заметно сразу: лампа светит, чайник нагревает воду, а мяч катится по полу.

**3**

## Где она проявляется

Энергия встречается в движении, тепле, свете и звуке. Она может переходить из одного вида в другой, будто любит переодеваться в разные костюмы.

**4**

## Почему это важно

Понимание энергии помогает объяснять работу приборов, явления природы и простые опыты. Тогда мир становится понятнее, а уроки — интереснее.

# Разные виды энергии

## Световая энергия

Световая энергия помогает нам видеть. Её даёт Солнце, лампа и фонарик. Без света было бы трудно читать, играть и искать носок, который убежал под кровать.

## Тепловая энергия

Тепловая энергия нагревает предметы и помогает варить суп, сушить одежду и согревать комнату. Её хорошо чувствуют руки, когда рядом тёплый чайник или батарея.

## Электрическая энергия

Электрическая энергия делает работу многих приборов: включает лампочки, компьютер, телевизор и холодильник. Она часто поступает по проводам от источника питания.

## Звуковая энергия

Звуковая энергия позволяет нам слышать музыку, речь и звонок. Она появляется, когда предметы колеблются, например струна, динамик или барабан.

## Энергия движения

Энергия движения есть у летящего мяча, бегущего человека и едущего велосипеда. Чем быстрее движется предмет, тем заметнее его действие.



# Откуда человек получает энергию

## Из пищи

- 1 Человек получает энергию из еды. После завтрака, обеда и ужина тело получает силы для роста, учёбы, игры и движения.

## Полезные продукты

- 2 Хлеб, каша, молоко, фрукты и овощи помогают человеку быть бодрым. Такая пища даёт силы для работы, прогулок и весёлых занятий.

## Почему нужен режим

- 3 Регулярное питание помогает организму работать ровно и без усталости. Если есть вовремя, энергии хватает на уроки, спорт и игры с друзьями.

## Энергия для дел

- 4 После еды человек может быстрее бегать, думать и трудиться. Еда — это не просто вкусно, но и очень полезно для жизни.

# Как вещество и энергия связаны

**1**

## Нагревание

Когда вещество получает тепло, его частицы начинают двигаться быстрее. Из-за этого лёд тает, вода нагревается, а некоторые вещества даже меняют своё состояние.

**2**

## Охлаждение

Если вещество теряет тепло, движение частиц замедляется. Тогда пар превращается в капли воды, а вода при сильном охлаждении становится льдом.

**3**

## Горение

При горении вещества выделяют тепло и свет. Поэтому свеча греет воздух, костёр освещает место вокруг, а пламя заметно даже в темноте.

**4**

## Переход энергии

Изменения веществ часто связаны с тем, что энергия переходит из одной формы в другую. Так природа и бытовые приборы постоянно показывают эту связь.

# Солнце — главный источник энергии на Земле



## Солнце согревает всё живое

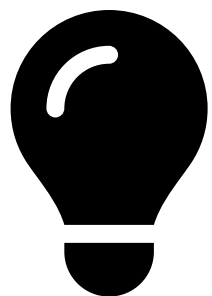
Утром солнечные лучи первым делом касаются крыш, деревьев и земли. Почва постепенно прогревается, и вокруг становится теплее. Благодаря этому растения могут расти, а многие животные и люди чувствуют себя комфортнее в течение дня.



## Солнечная энергия запускает круговорот

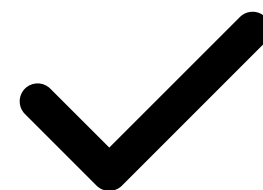
Солнечное тепло помогает воде испаряться с поверхности рек, озёр и морей. Потом пар поднимается вверх, образует облака и возвращается дождём или снегом. Так Солнце участвует в большом круговороте воды на Земле.

# Энергия в доме и школе



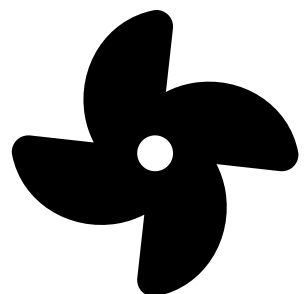
## Лампочка

Лампочка превращает электрическую энергию в свет, чтобы в комнате можно было читать, писать и не путать кота с рюкзаком.



## Чайник

Электрический чайник использует энергию, чтобы нагреть воду. Внутри него тепло помогает воде быстро закипеть для чая или каши.



## Вентилятор

Вентилятор получает электрическую энергию и превращает её в движение. Лопасты начинают крутиться и помогают воздуху двигаться по комнате.



## Компьютер и телевизор

Компьютер и телевизор работают благодаря электричеству. Оно превращается в свет, звук и небольшое тепло, чтобы показывать изображение и передавать информацию.

# Путь энергии в простом приборе

Схема показывает, как энергия поступает в прибор и превращается в разные виды полезной работы.

# Почему важно беречь энергию

## Экономия ресурсов

Электричество, газ и топливо не бесконечны. Если пользоваться ими разумно, их хватает дольше, а людям не приходится тратить лишние природные богатства.

## Меньше лишних потерь

Когда свет горит в пустой комнате или зарядное устройство остаётся в розетке без дела, энергия тратится зря. Лучше выключать ненужные приборы.

## Забота о природе

Для получения энергии часто нужны полезные ископаемые и другие ресурсы. Их бережное использование помогает уменьшить загрязнение воздуха и сохранить природу.

## Польза в каждом доме

Простые привычки — закрывать холодильник, не лить воду без нужды и экономно использовать тепло — помогают семье экономить и жить удобнее.

# Полезные и опасные превращения энергии

## Полезная готовка

Когда варят суп или кашу, тепло помогает пище стать мягкой и вкусной. Это полезное превращение энергии, которое каждый день происходит на кухне.

## Свет от фонарика

В фонарике энергия батареек превращается в свет. Так можно подсветить дорогу, найти игрушку под столом и не споткнуться в темноте.

## Движение велосипеда

Когда человек крутит педали, его сила помогает велосипеду двигаться вперёд. Энергия движения делает прогулку весёлой и полезной для здоровья.

## Рост растений

Растения используют солнечную энергию, чтобы расти и становиться сильнее. Без света они не смогли бы так хорошо развиваться.

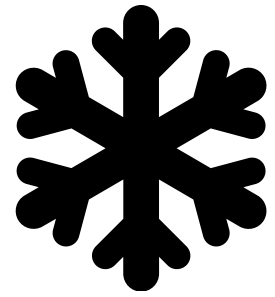
## Опасные ситуации

Огонь без присмотра, перегретые приборы, мокрые руки у розетки и открытые провода могут быть опасны. С энергией нужно обращаться очень осторожно.

Useful energy  
at home

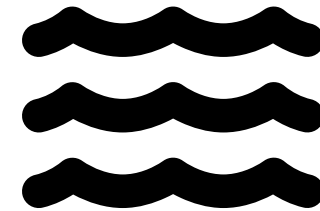
Useful energy  
at home

# Наблюдения и простые опыты



## Лёд тает

Если оставить лёд в тёплой комнате, он постепенно превращается в воду. Так можно увидеть, как тепло меняет состояние вещества.



## Испарение воды

Если капля воды долго лежит на столе, она исчезает. На самом деле вода превращается в невидимый пар и уходит в воздух.



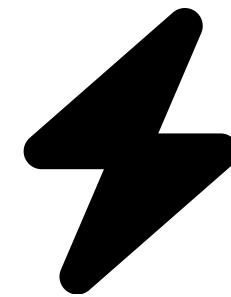
## Капли на стекле

Пар из тёплого воздуха, попав на холодное стекло, снова становится водой. Поэтому на стекле появляются маленькие капельки.



## Магнит и предметы

Магнит легко притягивает железные предметы, но дерево и пластмассу не замечает. По этому опыту удобно узнавать свойства разных веществ.



## Батарейка и лампочка

Небольшая батарейка может зажечь маленькую лампочку. Это показывает, что энергия способна заставлять приборы работать и светить.

# Главные слова темы

## Вещество

Вещество — это то, из чего состоят предметы вокруг нас. Вода, соль, дерево, железо и воздух — всё это разные вещества.

## Частицы

Все вещества состоят из очень маленьких частиц. Их нельзя увидеть глазами, но именно они помогают веществам быть твёрдыми, жидкими или газообразными.

## Нагревание и охлаждение

Когда вещество нагревается, оно получает тепло. При охлаждении тепло уходит, и частицы двигаются медленнее, чем раньше.

## Превращение

Превращением называют изменение вещества или энергии. Лёд может стать водой, вода — паром, а энергия света может перейти в тепло.

## Источник энергии

Источник энергии — это то, откуда она берётся. Для человека важны Солнце, пища, батарейка и электричество.

# Что важно запомнить

## Вещество строит предметы

Вещество составляет всё, что нас окружает: воду, воздух, камень, еду и игрушки. Без веществ не было бы ни одного предмета.

## Энергия вызывает изменения

Энергия помогает предметам двигаться, греть, светить и звучать. Она словно невидимый помощник, который запускает разные процессы.

## Вещества меняют состояние

Одно и то же вещество может быть твёрдым, жидким или газообразным. Так вода бывает льдом, ручьём и паром.

## Источники энергии рядом

Солнце, пища, батарейка и электричество дают энергию в жизни человека. Благодаря им работают приборы и растёт наш запас сил.



**matter and energy**

# Вещество и энергия: две важные силы вокруг нас

Мы узнали, что вещество — это всё, из чего сделаны предметы, а энергия заставляет происходить изменения. Эти две помощницы всегда рядом: в природе, дома и в школьных опытах.