



# Вещества и

# их свойства

**Федотова Елена Анатольевна –  
учитель химии**

**МБОУ Изыхская СОШ**

# Физические тела – любимые предметы, имеющие форму и объем.

Например, физическими телами являются самые разнообразные предметы: алюминиевая ложка, гвоздь, бриллиант, стакан, полиэтиленовый пакет, айсберг, крупинка поваренной соли, кусок сахара, дождевая капля. А воздух? Он постоянно находится вокруг нас, но мы не видим его формы. Для нас воздух – это среда. Другой пример: для человека море – это хотя и очень большое, но все же физическое тело – оно имеет форму и объем. А для рыбы, которая в нем плавает – море – это, скорее всего, среда.



Приведите несколько примеров физических тел.

# Вещества – то, из чего состоят физические тела.



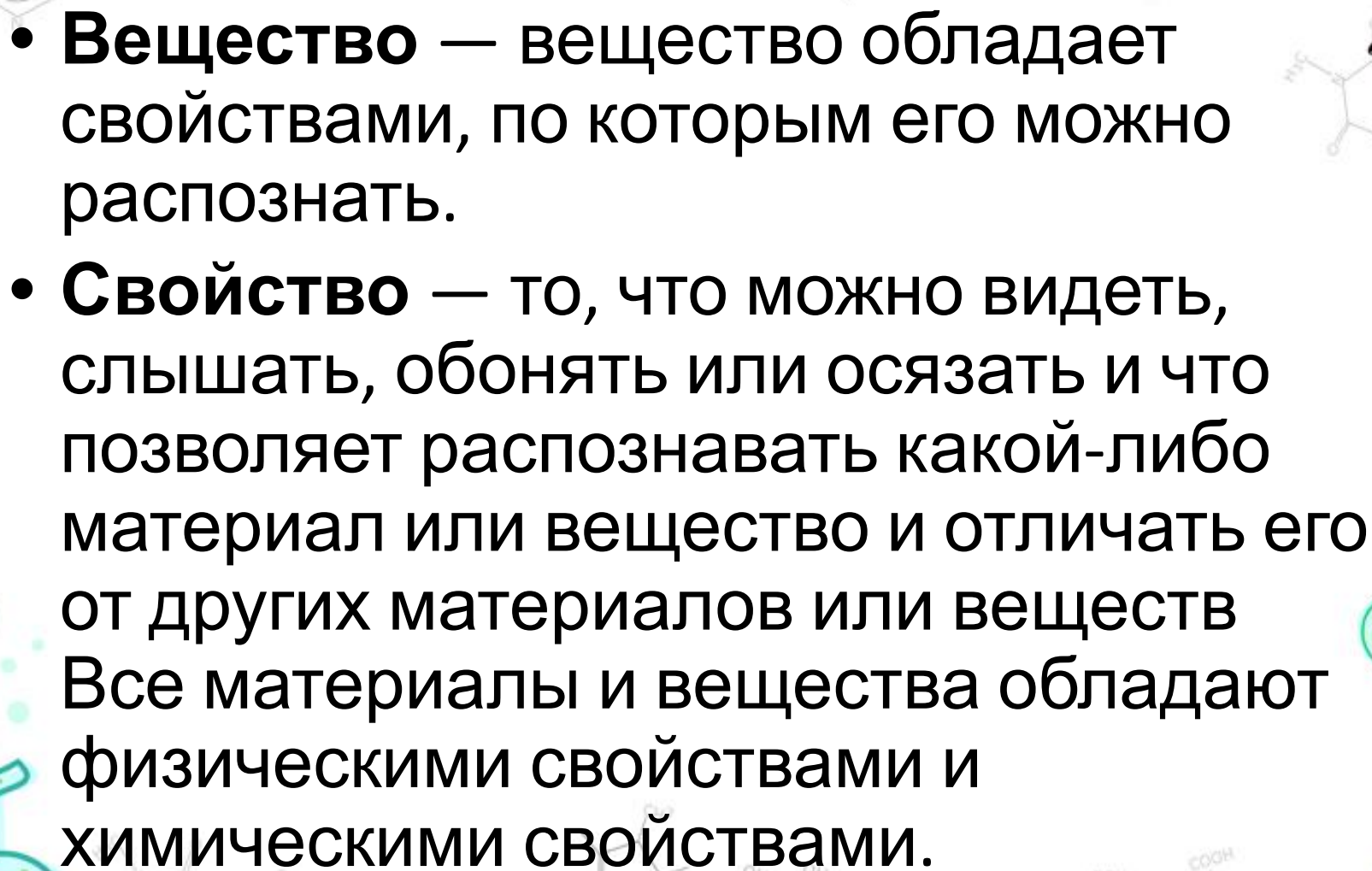
Приведите примеры известных вам веществ, которые могут находиться

- во всех трех агрегатных состояниях;
- только в твердом или жидком состоянии;
- только в твердом состоянии

# Физические свойства вещества

– свойства, проявляемые веществом в процессах, при которых вещество остается химически неизменным.

Примерами физических свойств являются форма, окраска, запах, растворимость, температура плавления, плотность.

- 
- **Вещество** — вещество обладает свойствами, по которым его можно распознать.
  - **Свойство** — то, что можно видеть, слышать, обонять или осязать и что позволяет распознавать какой-либо материал или вещество и отличать его от других материалов или веществ  
Все материалы и вещества обладают физическими свойствами и химическими свойствами.

# важнейшие физические свойства веществ

агрегатное  
состояние

температура  
плавления  
и кипения

цвет

растворимость

электро-  
проводность

блеск

плотность

теплопроводность

запах



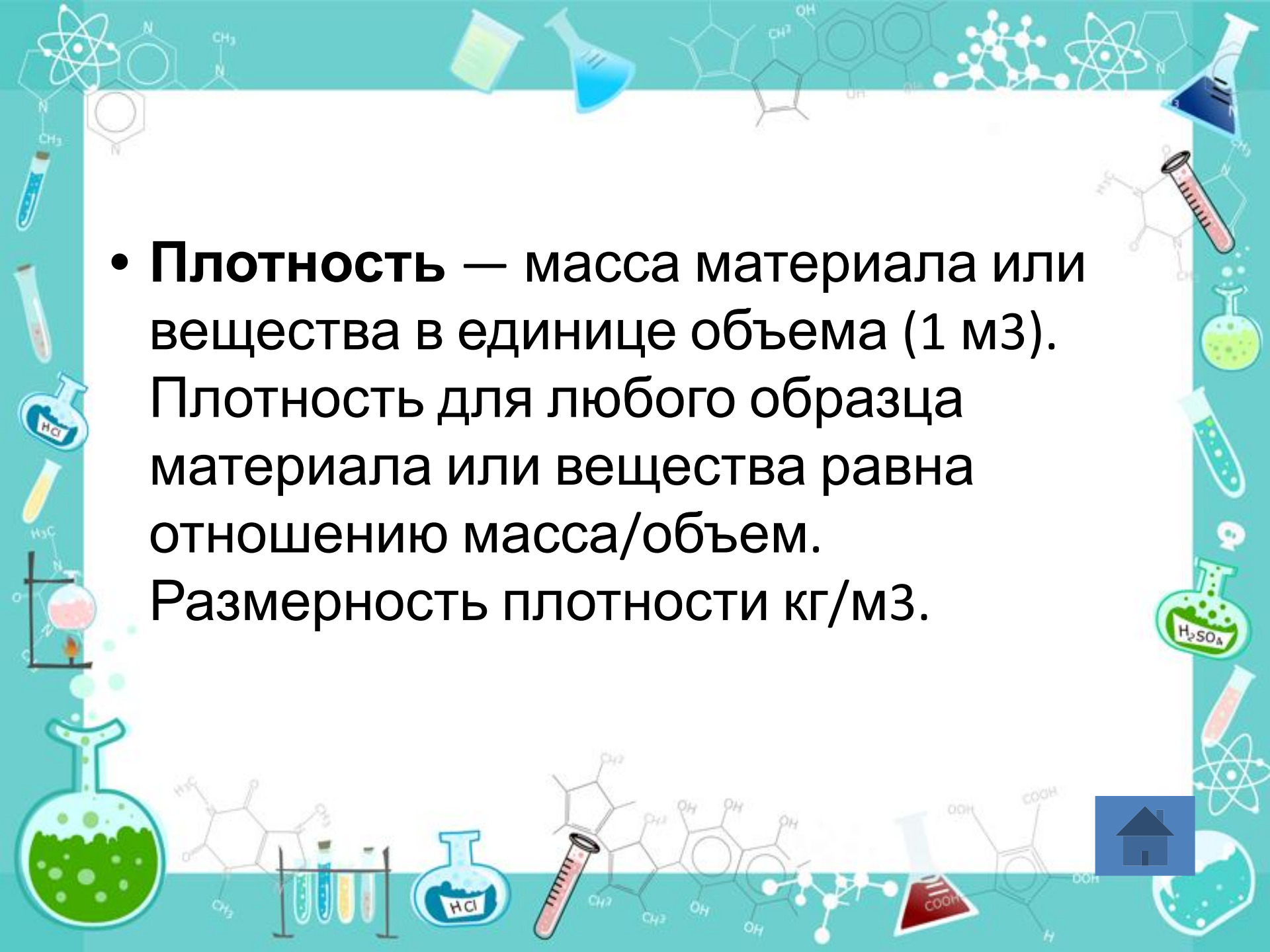
- **Твердое тело** (вещество) — одна из форм существования вещества. Твердое тело имеет определенный объем и определенную форму, которые трудно изменить. Сохранение объема и формы — свойство твердого тела. Например железо при комнатной температуре является твердым веществом.
- **Жидкость** — одно из физических состояний вещества. Жидкость имеет определенный объем, но не имеет определенной формы. Форму жидкости изменить легко, а изменить объем трудно. Например, вода и керосин являются жидкостями при комнатной температуре. Жидкость принимает форму сосуда.
- **Газ** — одно из физических состояний вещества. Газ не имеет определенных объема и формы, их легко изменить. Газ обладает еще одним особенным свойством: он способен расширяться, заполняя весь объем сосуда, в котором он находится.



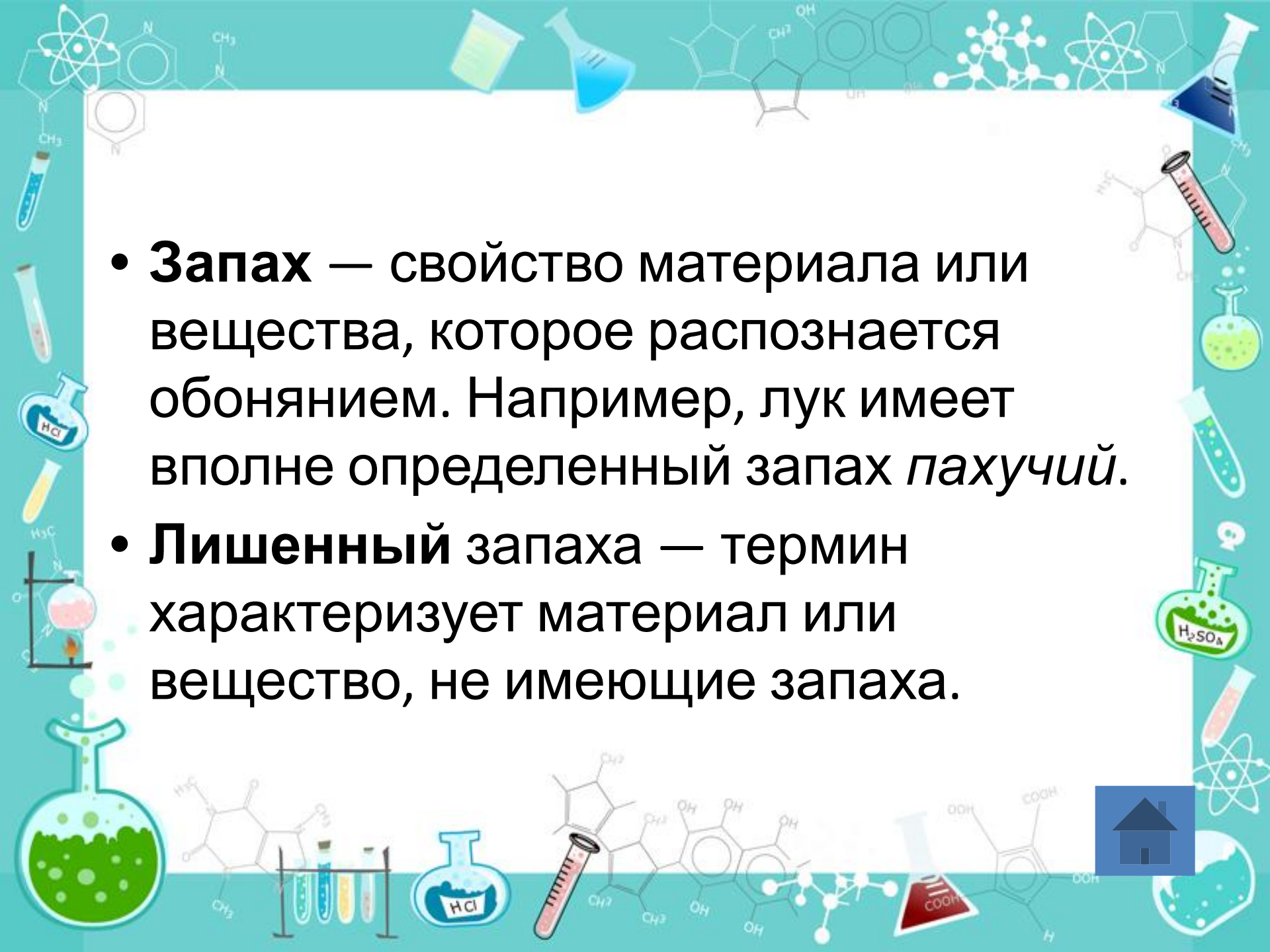


- **вещество, имеющие окраску (цвет)**, например, окрашенный раствор может быть коричневым, голубым, зеленым, черным и т.п. Например, молоко — белая жидкость, а сульфид свинца образуется в виде черного осадка, который рассматривается как окрашенный (цветной) осадок.
- **Бесцветный** — термин характеризует вещество, не имеющие окраски (цвета), например, вода бесцветна, воздух бесцветен. Бесцветный — противоположно по смыслу окрашенному. Бумага белая, а оконное стекло бесцветное



- 
- The slide features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are beakers, flasks, and molecular models. On the left side, there are test tubes, a flask labeled 'HCl', and a flask on a stand. On the right side, there are more test tubes, a flask labeled 'H2SO4', and a flask on a stand. At the bottom, there are more test tubes, a flask labeled 'HCl', and a flask on a stand. The background is a light blue color with a pattern of chemical structures and formulas.
- **Плотность** — масса материала или вещества в единице объема (1 м<sup>3</sup>). Плотность для любого образца материала или вещества равна отношению масса/объем. Размерность плотности кг/м<sup>3</sup>.

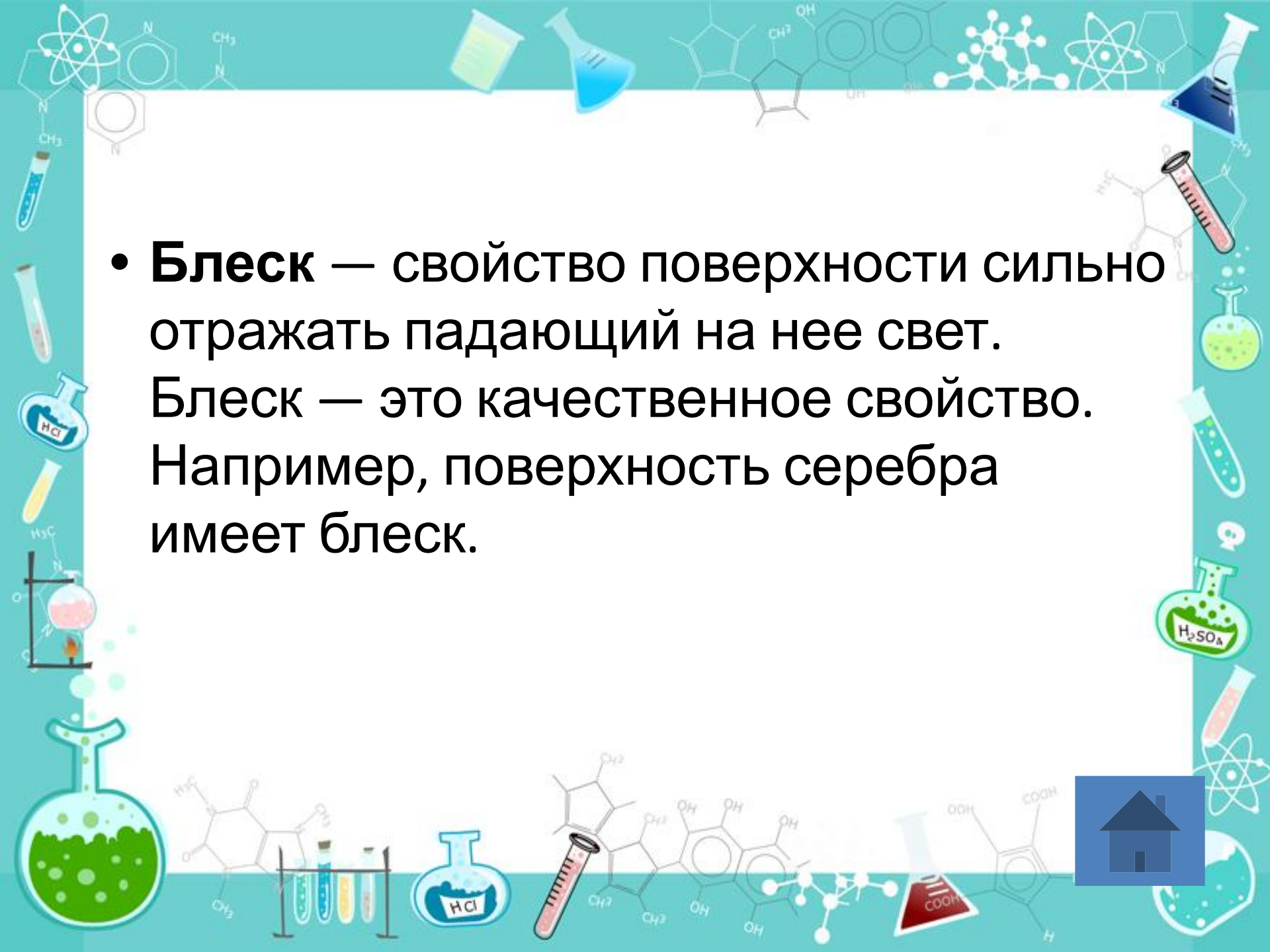


- 
- The slide features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are beakers, flasks, and molecular models. On the left side, there are test tubes, a flask labeled 'HCl', and a Bunsen burner. On the right side, there are more test tubes, a flask labeled 'H2SO4', and a flask with a red liquid. At the bottom, there are more test tubes, a flask labeled 'HCl', and a flask with a red liquid. The background is a light blue color with a white central area containing the text.
- **Запах** — свойство материала или вещества, которое распознается обонянием. Например, лук имеет вполне определенный запах *пахучий*.
  - **Лишенный запаха** — термин характеризует материал или вещество, не имеющие запаха.

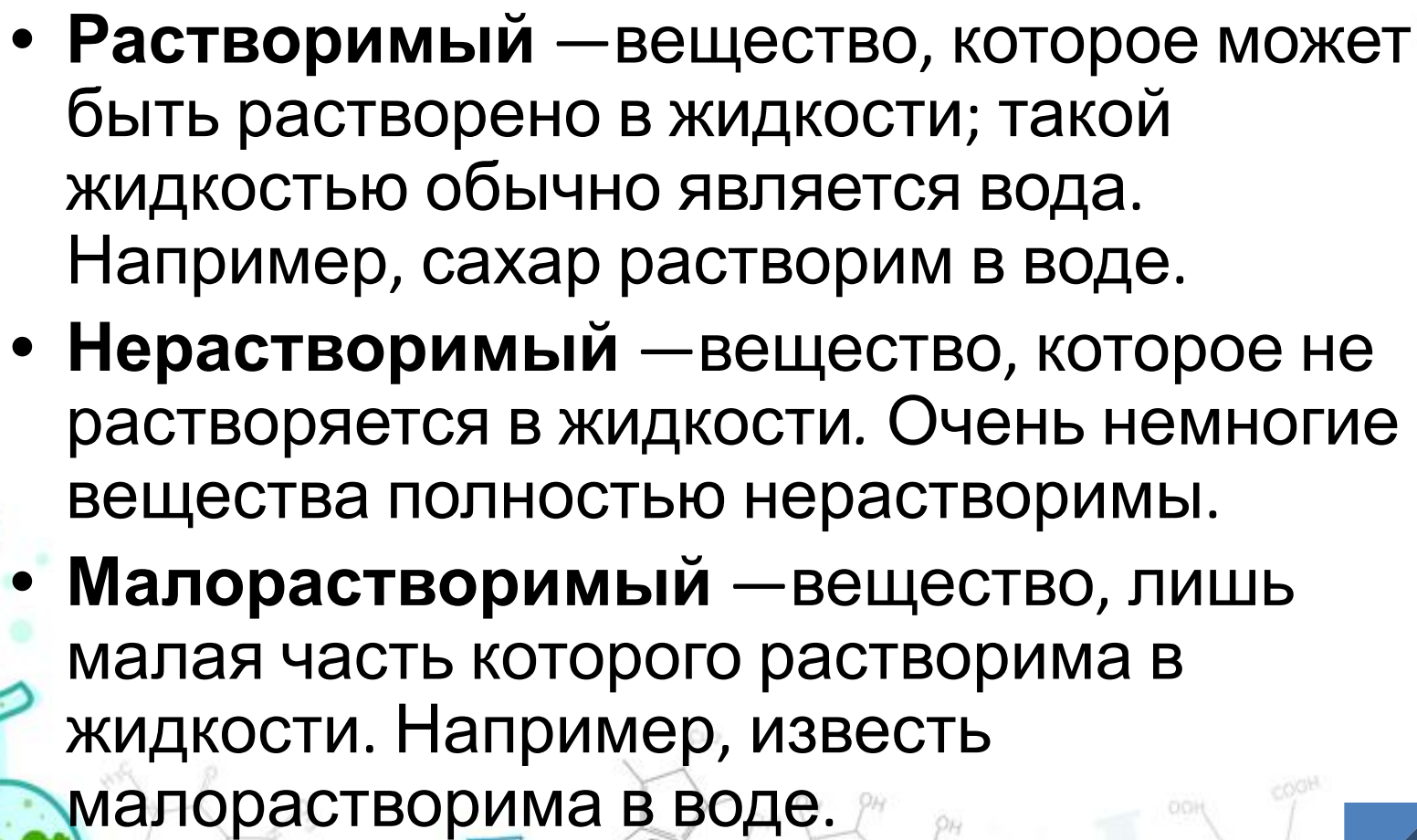


- **Температура (точка) кипения** — температура, при которой жидкость превращается в пар. При температуре кипения давление насыщенного пара жидкости равно атмосферному давлению. Температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении равна  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- **Температура (точка) плавления** — температура, при которой твердое вещество становится жидким. При температуре плавления твердая и жидкая формы вещества существуют одновременно. Термин температура плавления применяется к веществам, которые при комнатной температуре находятся в твердом состоянии.



- 
- The slide features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are beakers, flasks, and molecular models. On the left side, there are test tubes, a flask labeled 'HCl', and a Bunsen burner. On the right side, there are more test tubes, a flask labeled 'H2SO4', and a flask with a red liquid labeled 'COOH'. At the bottom, there are more test tubes, a flask labeled 'HCl', and a flask with a red liquid labeled 'COOH'. The background is a light blue color with a white central area containing the text.
- **Блеск** — свойство поверхности сильно отражать падающий на нее свет. Блеск — это качественное свойство. Например, поверхность серебра имеет блеск.



- 
- **Растворимый** — вещество, которое может быть растворено в жидкости; такой жидкостью обычно является вода. Например, сахар растворим в воде.
  - **Нерастворимый** — вещество, которое не растворяется в жидкости. Очень немногие вещества полностью нерастворимы.
  - **Малорастворимый** — вещество, лишь малая часть которого растворима в жидкости. Например, известь малорастворима в воде.



- **Электрическая проводимость** (электропроводность, проводимость) — способность тела проводить электрический ток, а также физическая величина, характеризующая эту способность



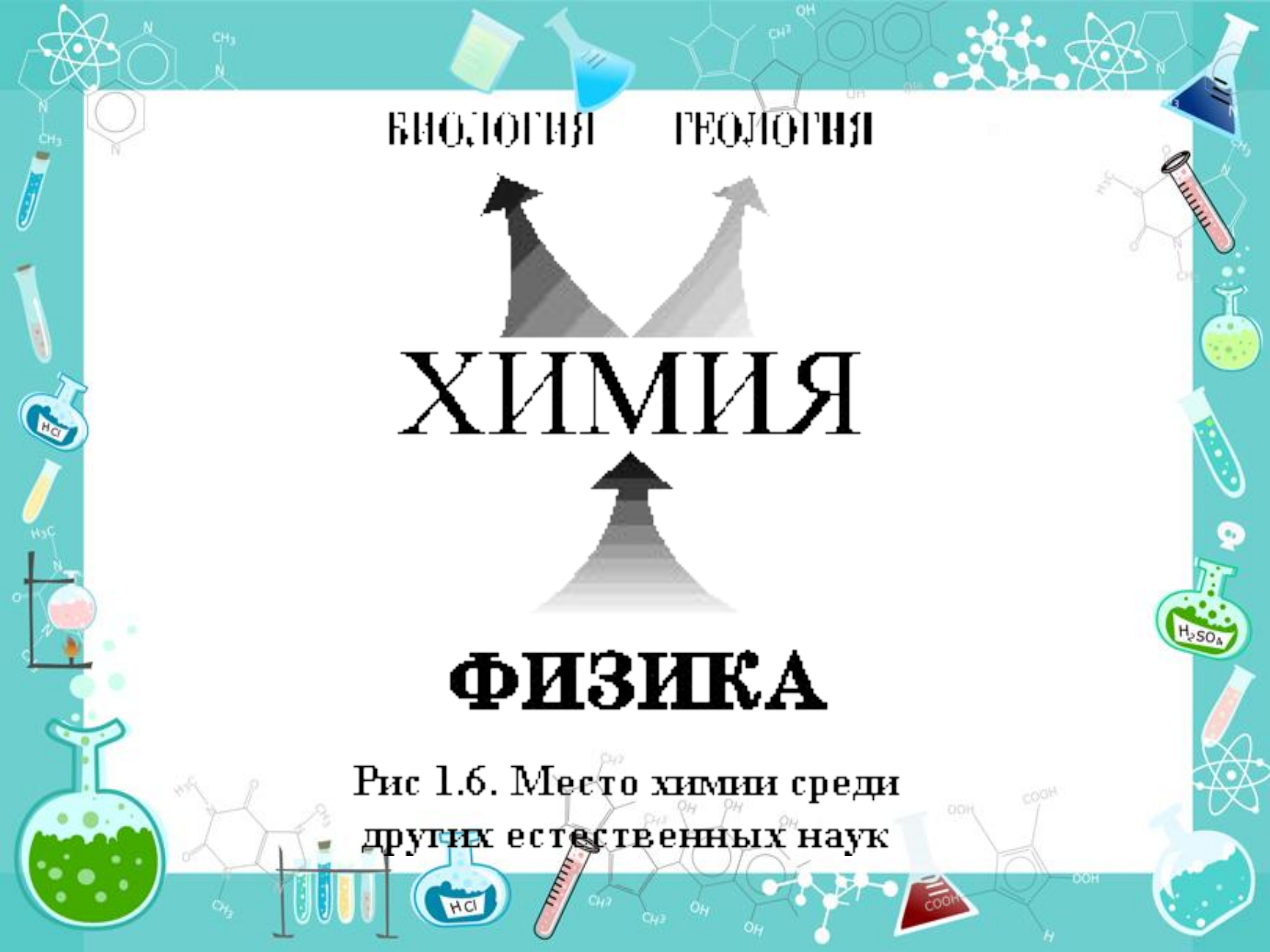
- **Теплопроводность** — это процесс переноса внутренней энергии от более нагретых частей тела (или тел) к менее нагретым частям (или телам), осуществляемый хаотически движущимися частицами тела (атомами, молекулами, электронами и т.п.). Такой теплообмен может происходить в любых телах с неоднородным распределением температур.





# Химия

– одна из *естественных наук*, то есть наук, изучающих объекты и явления природы. Другое название этих наук – естествознание. К естественным наукам относится физика, химия, биология, физическая география, астрономия и некоторые другие науки.



БИОЛОГИЯ

ГЕОЛОГИЯ

ХИМИЯ

ФИЗИКА

Рис 1.6. Место химии среди других естественных наук

**Химия – наука о веществах,  
их свойствах и превращениях.**



**Химия – очень древняя наука. Химическое  
производство существовало уже за 3 тыс.  
лет до нашей эры. В Древнем Египте  
умели выплавлять из руд металлы,  
получать их сплавы, производили сте  
керамику, красители (пигменты), духи**



# Точки зрения на происхождение термина «химия»:

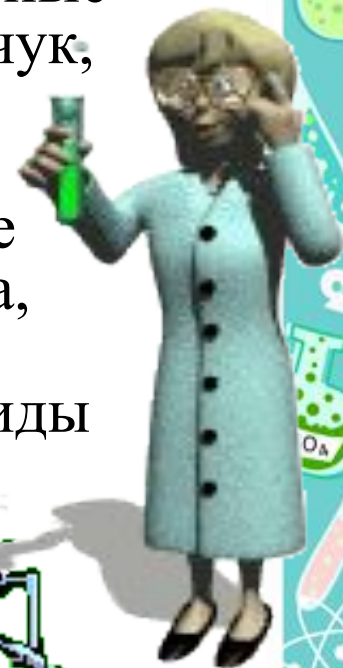
- **Хеме** (Египет.) – «черная» (земля). Это древнее название Египта, где зародилась наука химия.
- **Кеме** (Египет.) – «черная» (наука). Алхимия как темная, дьявольская наука.
- **Хюма** (древнегреч) – «литье» металлов (глагол **хео** – «лью»)
- **Ким** (древнекитайск.) – «золото».

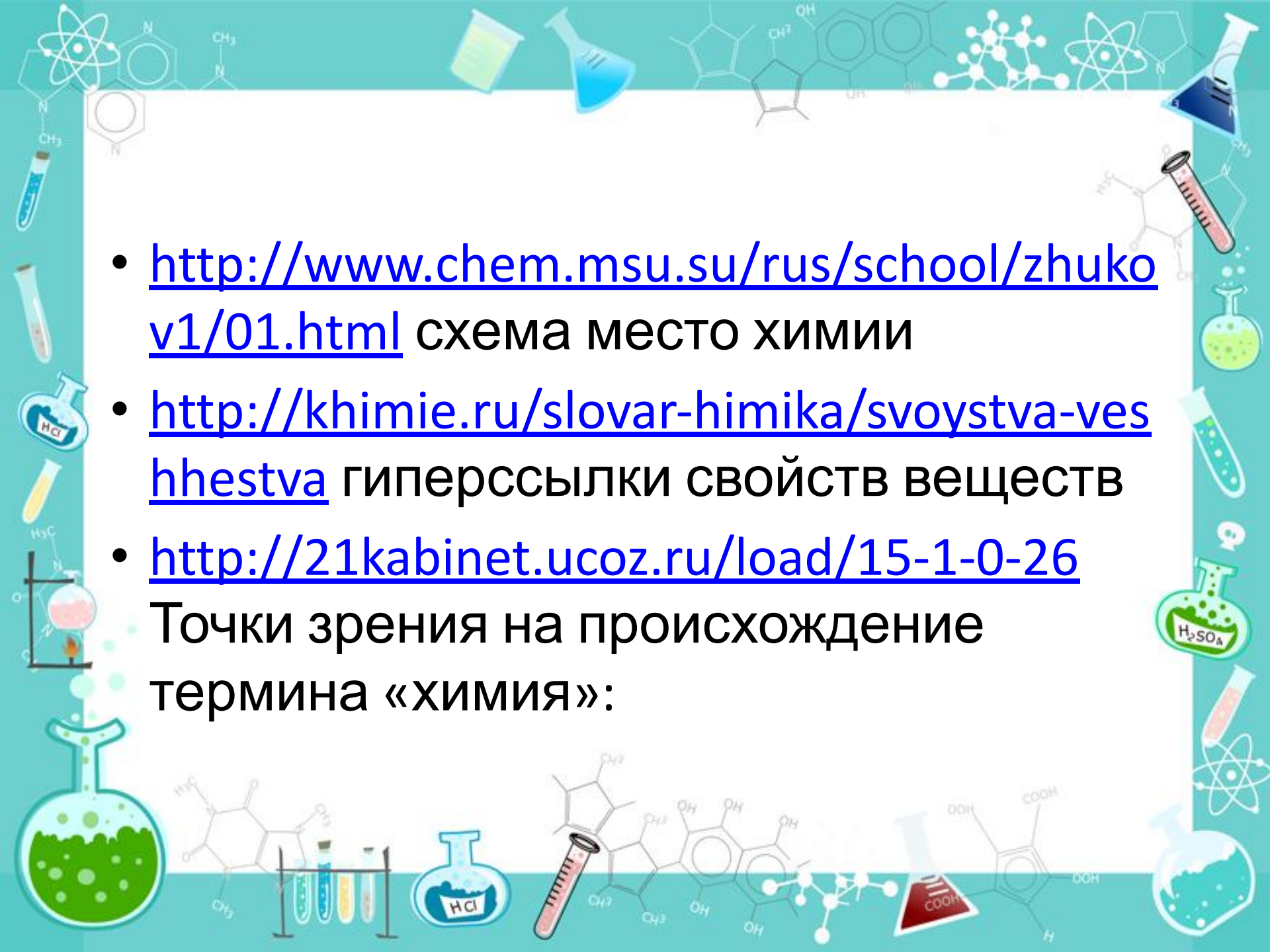
# Роль химии

Круговорот химических элементов – основа существования биосферы – живой оболочки Земли. В основе процессов жизнедеятельности любого живого организма – биохимические превращения веществ.

Лекарства, витамины, пищевые продукты, полимерные материалы (пластмассы, искусственная кожа и каучук, искусственные волокна, строительные материалы (бетон, цемент, стекло), лакокрасочная продукция, горюче-смазочные материалы, чистящие и моющие средства, гигиенические и косметические вещества, минеральные удобрения, средства борьбы с насекомыми-вредителями и сорняками – инсектециды и гербициды – все то, без чего

невозможна жизнь современного человека – это продукция химической промышленности.



- 
- <http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov1/01.html> схема место химии
  - <http://khimie.ru/slovar-himika/svoystva-veshchestva> гиперссылки свойств веществ
  - <http://21kabinet.ucoz.ru/load/15-1-0-26>  
Точки зрения на происхождение термина «химия»: