

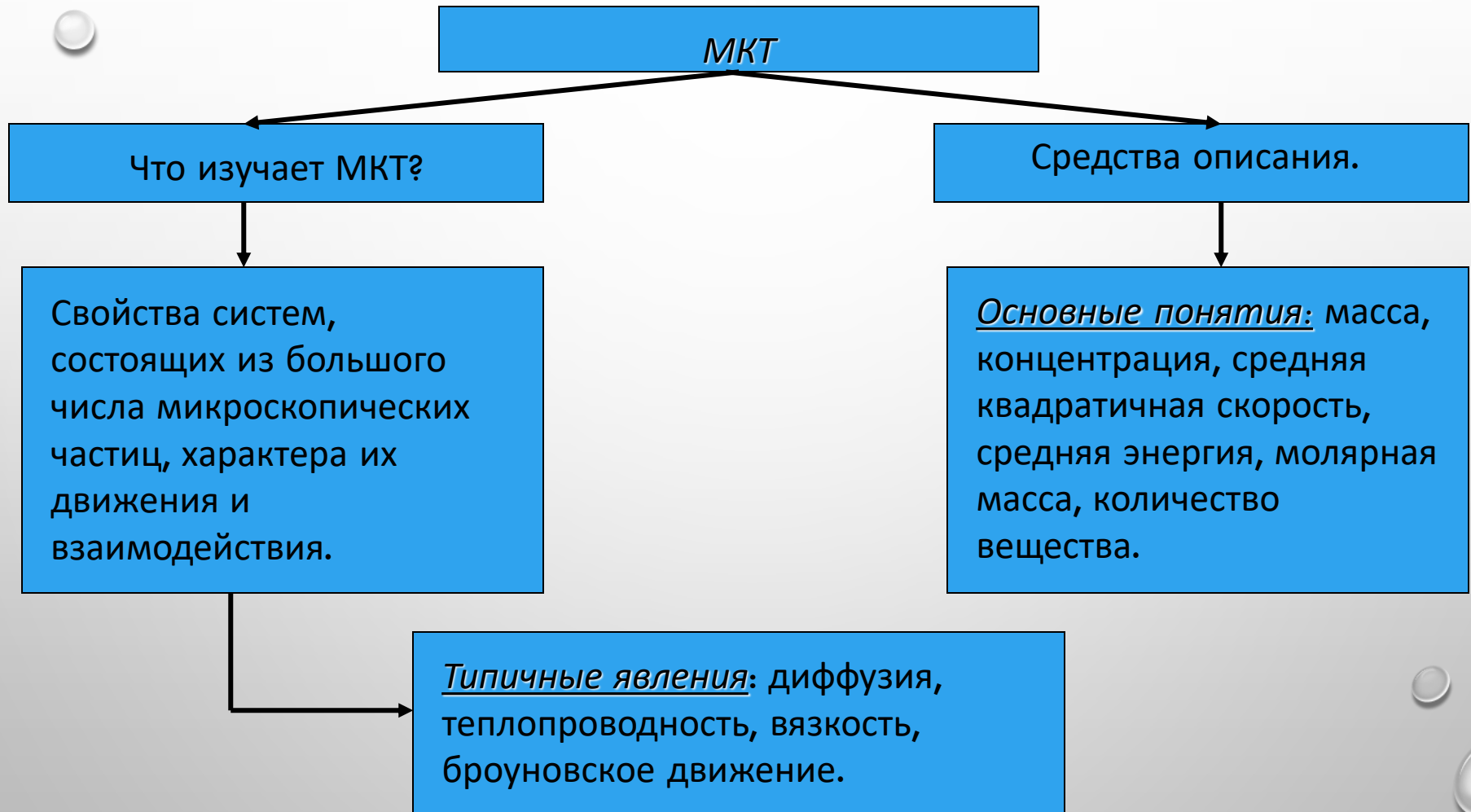
The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are in the top left corner, others are scattered along the bottom edge, and a few are on the right side. Each droplet has a highlight and a shadow, giving it a three-dimensional appearance.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

СОДЕРЖАНИЕ:

- СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МКТ.
- ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МКТ.
- ОПЫТНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ МКТ.
- РОЛЬ ДИФФУЗИИ И БРОУНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ.
- СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА
- СВОЙСТВА ТЕЛ.
- ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ.
- СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ.
- ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ К ИЗОПРОЦЕССАМ.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МКТ.



ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МКТ.



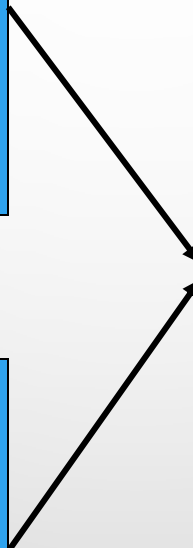
ОПЫТНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ МКТ.

Существование молекул.	1. Делимость вещества. 2. Явление диффузии. 3. Наблюдение молекул в электронный и туннельный микроскоп.
Наличие промежутков.	1. Диффузия, деформация 2. При смешивании различных жидкостей объем смеси меньше объемов отдельных жидкостей
Хаотичное движение.	1. Броуновское движение 2. Давление газа на стенки сосуда 3. Стремление газа занять любой объем
Силы взаимодействия	1. Сохранение формы твердого тела 2. Поверхностное натяжение жидкости 3. Свойства прочности, упругости, твердости и т. п.

РОЛЬ ДИФФУЗИИ И БРОУНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ.

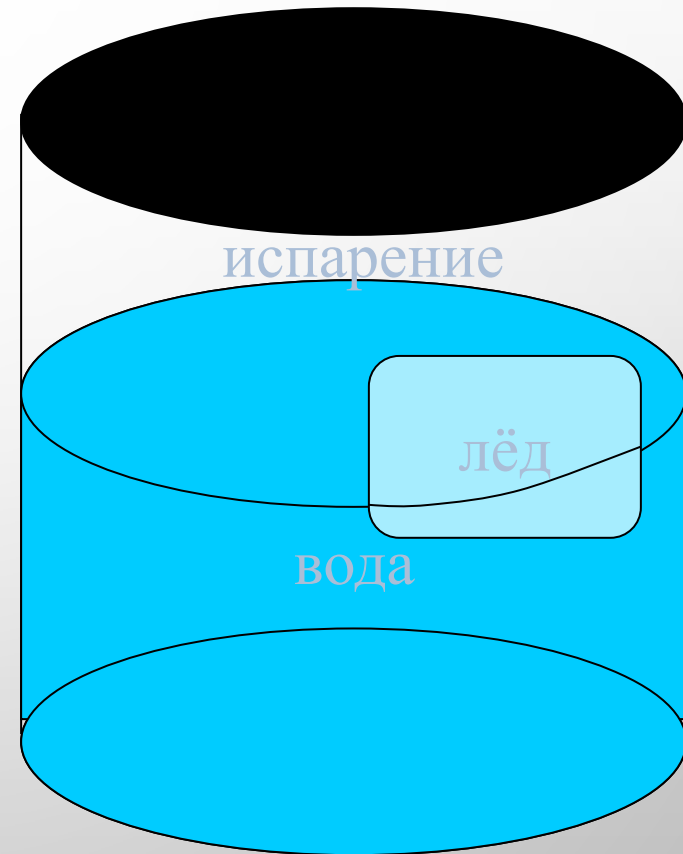
Диффузия – явление проникновения частиц одного вещества в промежутки между частицами другого.

Броуновское движение – беспорядочное движение мелких частиц, взвешенных в жидкости или газе, происходящее под влиянием теплового движения.

- 
1. Питание растений из почвы.
 2. Работа органов обоняния.
 3. В организмах человека и животных всасывание питательных веществ происходит через стенки органов пищеварения.
 4. Цементация.
 5. Сварка.

СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА.

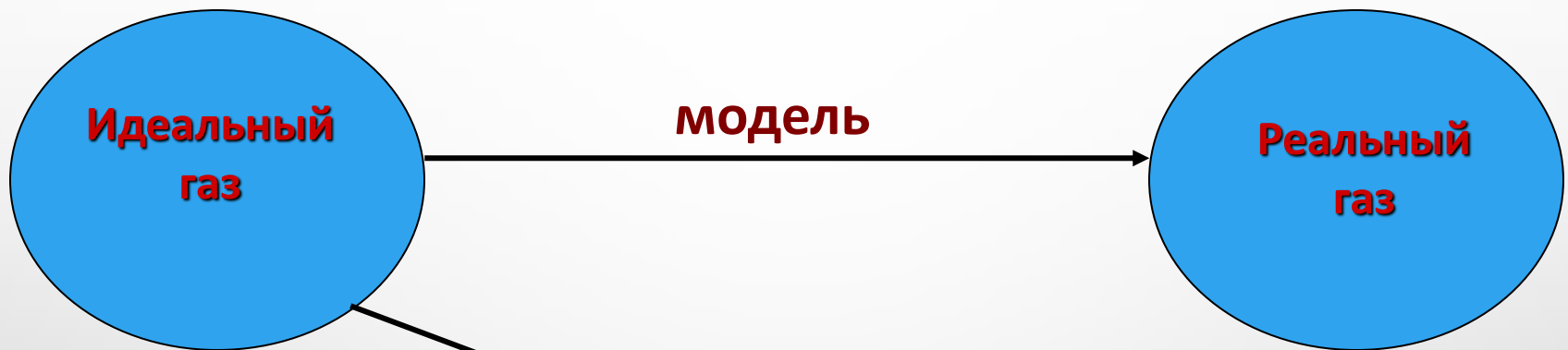
- ВЕЩЕСТВО МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ В ТРЁХ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЯХ: **ТВЁРДОМ, ЖИДКОМ, ГАЗООБРАЗНОМ**



СВОЙСТВА ТЕЛ.

<i>Состояние вещества.</i>	<i>Расположение частиц.</i>	<i>Характер движения частиц.</i>	<i>Некоторые свойства.</i>
Твердое	Расстояния сравнимы с размерами частиц	Колебания около положения равновесия	Сохраняет форму, объем. Имеет температуру плавления и кристаллизации.
Жидкое	Расположены почти вплотную друг к другу	Колеблются у положения равновесия, иногда перескакивая	Сохраняет объем, но не сохраняет форму. Мало сжимаемы. Текучи.
Газы	Расстояния много больше размеров частиц	Хаотичное движение с многочисленными столкновениями	Не сохраняет ни форму, ни объем, легко сжимаемы, заполняет весь предоставленный объем.

ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ.



1. Межмолекулярные силы притяжения отсутствуют (можно пренебречь потенциальной энергией).
2. Взаимодействия молекул газа происходят только при их соударениях и являются упругими.
3. Молекулы газа не имеют объема и рассматриваются как материальные точки.

ПРОЦЕССЫ В ИДЕАЛЬНОМ ГАЗЕ.

Изотермический

изобарный

изохорный

адиабатный

ИЗОПРОЦЕССЫ

<i>изотермический</i>	<i>изобарный</i>	<i>изохорный</i>
$T, m, M = \text{const}$	$p, m, M = \text{const}$	$V, m, M = \text{const}$
$pV = \text{const}$	$\frac{V}{T} = \text{const}$	$\frac{p}{T} = \text{const}$
$\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}$	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$	$\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$
График - изотерма	График - изобара	График - изохора

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ.

Термодинамика.

Термодинамика
Что изучает?

Свойства макротел и явления, опираясь на общие законы термодинамики в рамках модели «термодинамическая система»

Средства описания.

Законы термодинамики.

Первый закон:

$$\Delta U = Q + A'$$

Второй закон:

Указывает направление протекания тепловых процессов.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ ДЛЯ ИЗОПРОЦЕССОВ.

<i>процесс</i>	ΔU	<i>Первый закон.</i>
Изотермическое расширение	$U = \text{const}$ $\Delta U = 0$	$Q = A'$
Изотермическое сжатие	$U = \text{const}$ $\Delta U = 0$	$A = -Q$
Изохорное нагревание	$p \uparrow \Rightarrow T \uparrow \Rightarrow U \uparrow \Rightarrow$ $\Delta U > 0$	$A = 0$ $Q = \Delta U$
Изохорное охлаждение	$p \downarrow \Rightarrow T \downarrow \Rightarrow U \downarrow \Rightarrow$ $\Delta U < 0$	$A = 0$ $Q = \Delta U < 0$
Изобарное расширение	$V \uparrow \Rightarrow T \uparrow \Rightarrow U \uparrow \Rightarrow$ $\Delta U > 0$	$Q = \Delta U + A'$ $\Delta U = Q - A'$
Изобарное сжатие	$V \downarrow \Rightarrow T \downarrow \Rightarrow U \downarrow \Rightarrow$ $\Delta U < 0$	$\Delta U = Q + A < 0$ $Q < 0$