



# Агрегатные состояния вещества.

Работу выполнили:  
ученицы 8 «А» класса  
Лицея № 10 г.Перми  
Качкина Ирина  
и  
Бородкина Лена.

Ф И З И К А

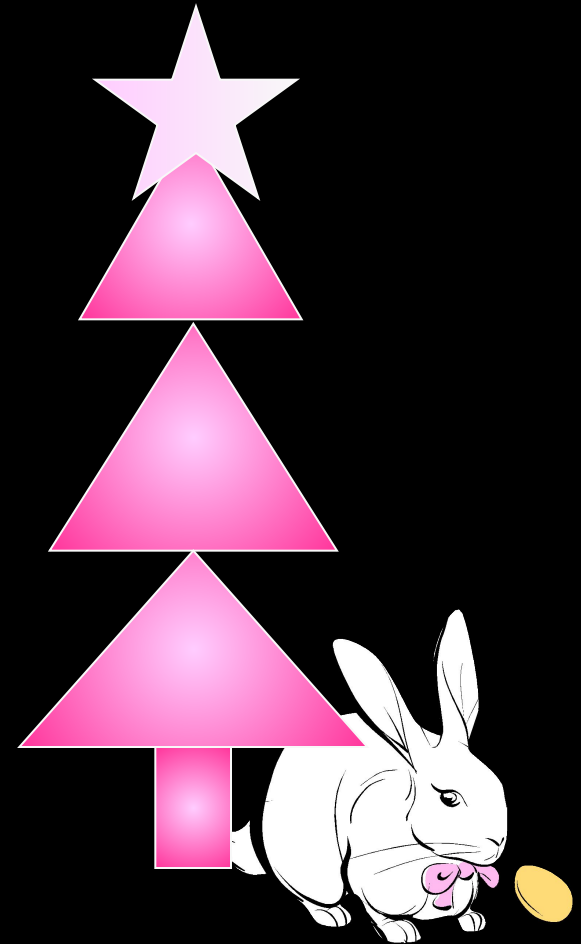
Ф И З И К А

# Содержание.

1. Газ.
2. Жидкость.
3. Ближний и дальний порядок.
4. Твердое тело.
5. Плазма.



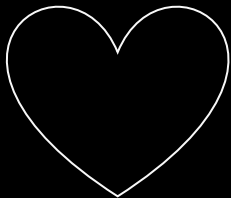
Юнг  
Томас



# Агрегатные состояния вещества.



- АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ вещества, состояния (фазы) одного и того же вещества (напр., воды, железа, серы), переходы между которыми сопровождаются скачкообразным изменением ряда физических свойств (плотности, энтропии и др.). Обычно рассматривают газообразное, жидкое и твердое агрегатные состояния (иногда еще плазменное). Существование у вещества нескольких агрегатных состояний обусловлено различиями в тепловом движении его молекул (атомов) и в их взаимодействии (см. Газ, Жидкость, Твердое тело, Плазма).



Томас Алва  
Эдисон



# Газ.

- ГАЗ (франц. gaz, от греч. chaos — хаос), агрегатное состояние вещества, в котором кинетическая энергия теплового движения его частиц (молекул, атомов, ионов) значительно превосходит потенциальную энергию взаимодействий между ними, в связи с чем частицы движутся свободно, равномерно заполняя в отсутствие внешних полей весь предоставленный им объем.



Людвиг  
Больцман

# Жидкость.



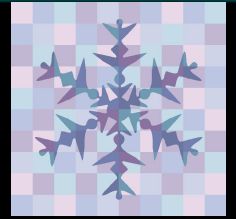
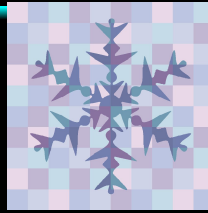
- ЖИДКОСТЬ, агрегатное состояние вещества, сочетающее в себе черты твердого состояния (сохранение объема, определенная прочность на разрыв) и газообразного (изменчивость формы). Для жидкости характерны ближний порядок в расположении частиц (молекул, атомов) и малое различие в кинетической энергии теплового движения молекул и их потенциальной энергии взаимодействия. Тепловое движение молекул жидкости состоит из колебаний около положений равновесия и сравнительно редких перескоков из одного равновесного положения в другое, с этим связана текучесть жидкости.

# Ближний и дальний порядок.

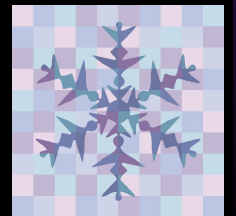
- **БЛИЖНИЙ ПОРЯДОК**, согласованность в расположении соседних частиц в веществе, т. е. порядок, соблюдаемый (в отличие от дальнего порядка) на малых расстояниях, сравнимых с размерами самих частиц. Только ближний порядок характерен для жидкостей и твердых аморфных тел, кристаллическим телам присущ как ближний, так и дальний порядок.
- **ДАЛЬНИЙ ПОРЯДОК**, характерная для кристаллов строгая повторяемость во всех направлениях одного и того же структурного элемента (атома, группы атомов, молекулы и т. п.) на протяжении сотен и тысяч периодов кристаллической решетки (в отличие от аморфных твердых тел и жидкостей, для которых характерен ближний порядок). В некоторых веществах наблюдается также упорядоченность в ориентации молекул (жидкие кристаллы), магнитных моментов и электрических дипольных моментов.



# Твердое тело.

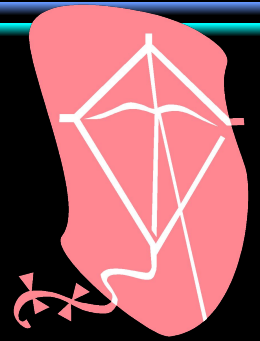


- **ТВЕРДОЕ ТЕЛО**, агрегатное состояние вещества, отличающееся стабильностью формы и характером теплового движения атомов, которые совершают малые колебания вокруг положений равновесия. Различают кристаллические и аморфные твердые тела. В первых существует пространственная периодичность в расположении равновесных положений атомов. В аморфных твердых телах атомы колеблются около хаотически расположенных точек. Устойчивым состоянием твердых тел является кристаллическое. Различают твердые тела с ионной, ковалентной, металлической и др. типами связи между атомами, что обуславливает разнообразие их физических свойств.



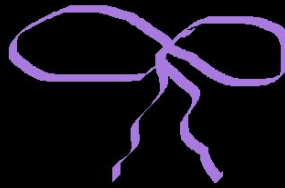
# Твердое тело.

- Электрические и некоторые др. свойства твердых тел в основном определяются характером движения внешних электронов его атомов. По электрическим свойствам твердые тела делятся на диэлектрики, полупроводники и металлы, по магнитным — на диамагнетики, парамагнетики и тела с упорядоченной магнитной структурой. Исследования свойств твердых тел объединились в большую область — физику твердого тела, развитие которой стимулируется потребностями

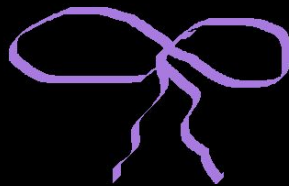




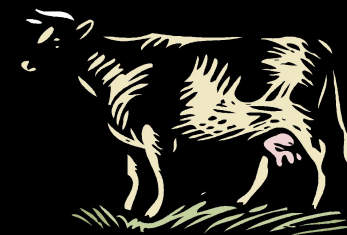
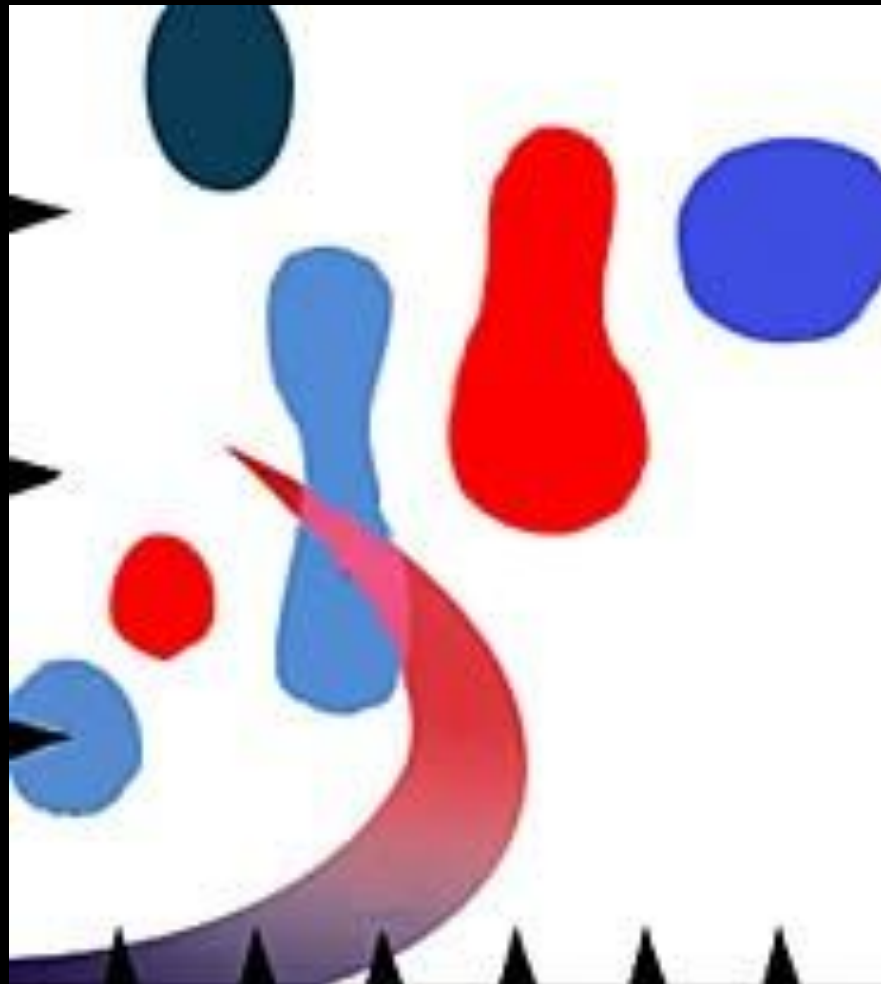
# Плазма.



- ПЛАЗМА (от греч. plasma — вылепленное, оформленное), ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов равны (квазинейтральность). В состоянии плазмы находится подавляющая часть вещества Вселенной: звезды, галактические туманности и межзвездная среда. Около Земли плазма существует в виде солнечного ветра, магнитосферы и ионосферы. Высокотемпературная плазма ( $T \sim 10^6 — 10^8\text{K}$ ) из смеси дейтерия и трития исследуется с целью осуществления управляемого термоядерного синтеза. Низкотемпературная плазма ( $T \lesssim 10^5\text{K}$ ) используется в различных газоразрядных приборах (газовых лазерах, ионных приборах, МГД-генераторах, плазмотронах, плазменных двигателях и т. д.), а также в технике (см. Плазменная металлургия, Плазменное бурение, Плазменная технология).



# Плазма.



- ПЛАЗМЕННАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ, извлечение из руд, плавка и обработка металлов и сплавов с использованием плазменного нагрева.
- ПЛАЗМЕННОЕ БУРЕНИЕ, способ бурения горных пород высокой крепости с применением плазмобура.
- ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, технологические процессы, основаны на использовании низкотемпературной плазмы, создаваемой плазмотроном, для резки, сварки, наплавки металлических материалов, разрушения горных пород (плазменное бурение). Эффективно применение плазменной технологии в сочетании с механической обработкой при изготовлении деталей из высокопрочных, труднообрабатываемых материалов (плазменно-механическая обработка).



И.НЬЮТОН

