

Жидкое состояние вещества





Цель урока:

Сегодня мы с вами должны вспомнить, чем отличаются жидкости от газов, и узнать, почему вода бывает «**жесткой**».





Давайте вспомним:

1. Основной закон, описывающий состояние газов называют законом _____.
2. Один моль любого газа занимает объём _____.
3. Атмосферный воздух состоит в основном из ___ и _____.
4. Аллотропной модификацией кислорода является _____.
5. Самый легкий газ - _____ получают в аппарате Кипа.
6. Углекислый газ получают в промышленности обжигом _____.
7. Аммиак распознают по изменению окраски влажной лакмусовой бумаги с красного на _____.



Проверьте друг друга.

1. Авогадро,
2. 22,4 л/моль,
3. Азот, кислород,
4. Озон,
5. Водород,
6. Известняка,
7. Синюю.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

Попробуй реши:



1 вариант.

Задача №1.

Какой объём (при н.у.) будут занимать 2 моль углекислого газа.

Задача №2.

Человек выдыхает в сутки 1300 г углекислого газа.

Определите его объём при н.у.

2 вариант

Задача №1.

Какое количество вещества азота содержится в 6,72 л этого газа?

Задача №2.

При дыхании человек потребляет за час около 56 л кислорода (н.у.).

Какое количество вещества кислорода человек потребляет за сутки?

Сверьте ответы...

1 Вариант

Задача №1.

Ответ: 44,8 л (1 Б)

Задача №2.

Ответ: 661,8 л. (2Б)

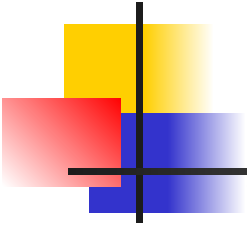
2 Вариант.

Задача №1.

Ответ: 0,3 моль. (1 Б)

Задача №2.

Ответ: 60 моль. (2 Б)



**Особенности
Жидкостей
1**

**Вода в
природе
2**

**План
изучения
НОВОЙ ТЕМЫ**

**Физические
Свойства
Воды
3**

**Жесткость
Воды
4**

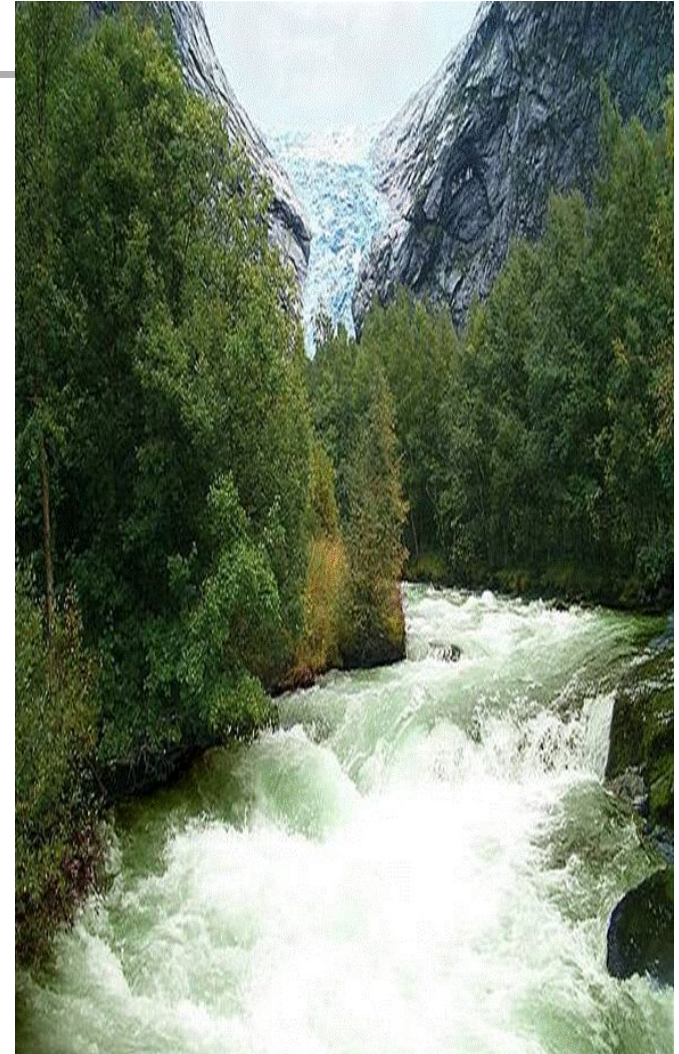
Особенности жидкого состояния вещества.

1. Молекулы находятся непосредственно друг возле друга, поэтому жидкости – малосжимаемы, в отличие от газов;
2. Текучи, т.е. не имеют формы, а принимают форму сосуда, в котором находятся;
3. В состоянии невесомости принимают форму шара или круглой капли.



Вода в природе.

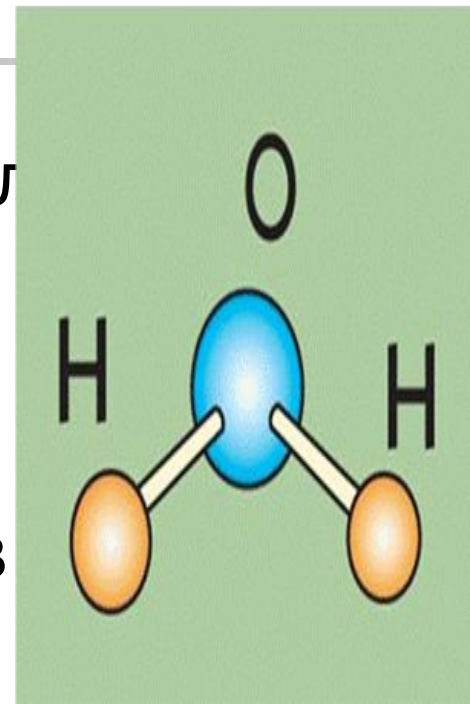
Важнейшим жидким веществом является вода, которая покрывает $\frac{2}{3}$ поверхности Земли. 97,2 % общего запаса приходится на воды Мирового океана. Запас пресной воды на Земле всего 2,8%, но из них пригодна к использованию лишь 0,3% водных ресурсов. Животные, растения и человек на 70-80 % состоят из воды, потеря 15-20 % массы тела в результате обезвоживания приводит к гибели организма. Благодаря круговороту воды в природе её запасы практически неисчерпаемы. Круговорот воды состоит из 2 процессов: **испарения и конденсации.**



Чем уникальна вода?

Физические свойства воды обусловлены строением её молекул а также межмолекулярными связями.

Молекулы воды имеют угловую форму, величина угла НОН равна 104° . Это приводит к появлению в молекуле 2 полюсов. Электронная плотность смещается к атому кислорода. Полярность молекулы воды делает её универсальным растворителем.



Вода имеет аномально высокую температуру плавления и кипения.

Сравните молекулярные массы воды и других гидридов элементов

6 А группы с их температурами кипения.

$\text{H}_2\text{O} - M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ г/ моль}$

+ 100° Жидкость !

$\text{H}_2\text{S} - M(\text{H}_2\text{S}) = 34 \text{ г/ моль}$

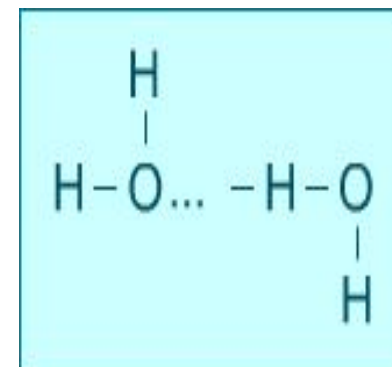
- 50° Газ

$\text{H}_2\text{Se} - M(\text{H}_2\text{Se}) = 81 \text{ г/ моль}$

- 42° Газ

$\text{H}_2\text{Te} - M(\text{H}_2\text{Te}) = 130 \text{ г/ моль}$

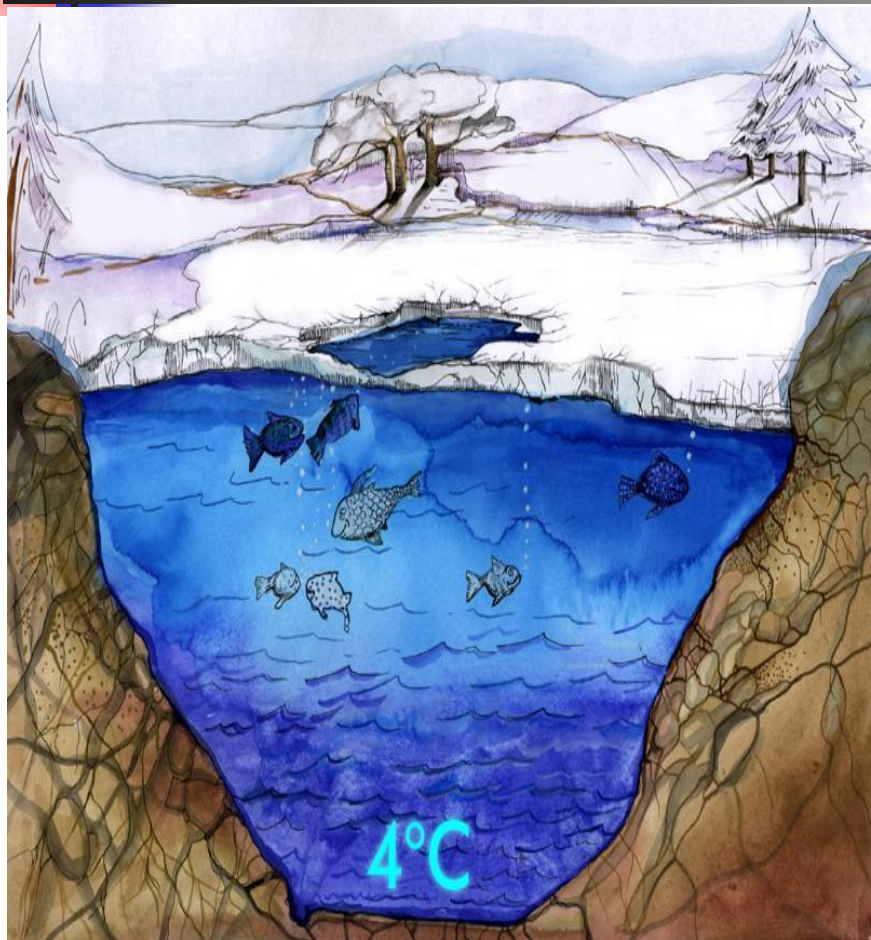
0° Газ



Вывод: В группах с увеличением молекулярной массы соединений увеличиваются температуры кипения и плавления веществ.

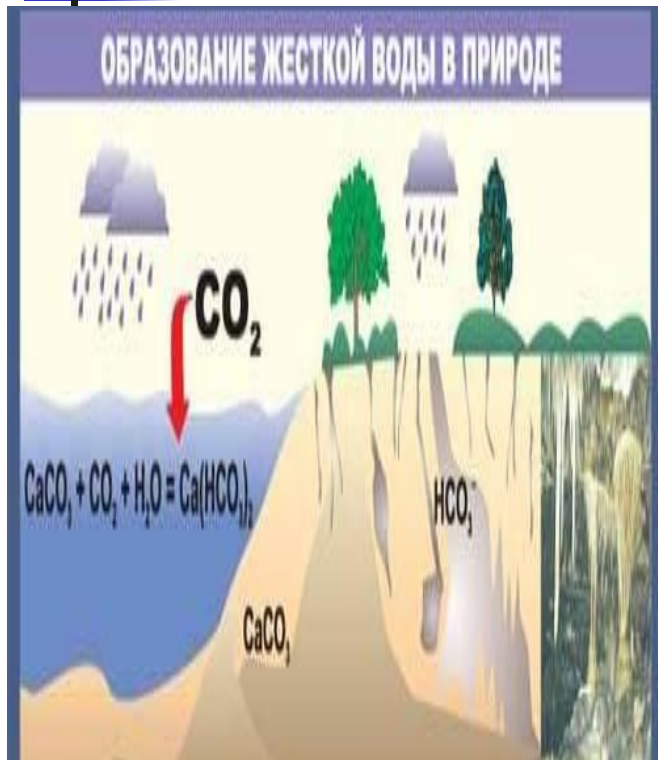
Причина аномально высокой температуры кипения воды наличие межмолекулярных водородных связей.

Ещё одна аномалия воды:



Лёд благодаря водородным связям имеет ячеистое строение и поэтому легче воды. Плотность его $0,92 \text{ г/ см}^3$.

Бывает ли вода «жесткой»?



- Природная вода, содержащая в растворе большое количество солей кальция и магния называется **жесткой** водой.
- Жесткость природных вод может меняться в зависимости от года: она понижается зимой, а летом – повышается.
- Содержание солей кальция и магния в воде зависит и от состава почвы в водоносных слоях.

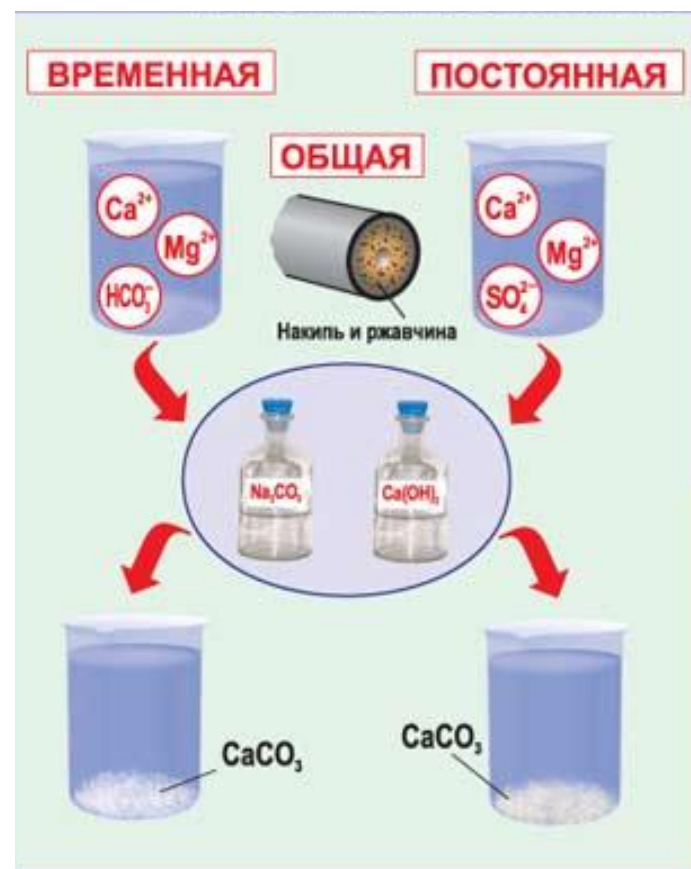
Виды жесткости.

- **Общая жесткость**

состоит из временной и постоянной жесткости.

- **Временная** (устраняемая)- карбонатная жесткость.

- **Постоянная** жесткость не устраняется даже длительным кипячением.



ВИДЫ ЖЕСТКОСТИ.

- **КАРБОНАТНАЯ** жесткость зависит от содержания в воде гидрокарбонатов кальция и магния $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.
- **Некарбонатная** жесткость вызвана присутствием в воде других солей, например сульфатов кальция и магния CaSO_4 , MgSO_4
- **Кислые соли**- продукт неполного замещения атомов водорода в кислоте.

Что такое «жесткая» вода?

- Жесткая вода- это накипь на деталях бытовой техники , стенках котлов и радиаторов.
- В жесткой воде плохо разваривается мясо.
- В жесткой воде не мылится мыло.



Устранение жесткости.

- Кипячение переводит растворимые гидрокарбонаты в нерастворимые карбонаты.



- Метод осаждения и ионного обмена переводит ионы Ca^{2+} и $\text{Mg}^{2+}_{\text{не.}}$ в нерастворимые соединения.



Как я усвоил материал?..

Ключ к тесту.

	1	2	3	4	5
1 Вариант	Б	Б	В	А	Б
2 Вариант	А	Б	Г	Б	А



Подведем итоги.

Подсчитайте свои баллы (каждый правильный ответ теста- 1балл)

Поставьте себе оценку:

12-11 баллов- «пять»

10-9 баллов- «четыре»

8-6 баллов- «три»

менее 6 баллов- «два»!

Домашнее задание.

Если Вы получили:

«5»-§ 9, №11, кроссворд;

«4»-§ 9, № 7,10;

«3»-§ 9, № 1,3, повторить § 8.





До новых встреч!

