

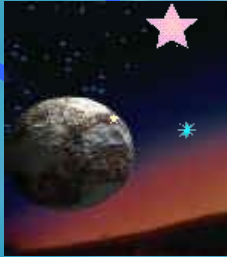
СВОЙСТВО ВОДЫ

**Презентация по физике ученика
лицея № 142 9 / 1 класса
Сухоцкого Сергея**

ВОДА - H_2O (оксид водорода) - простейшее устойчивое соединение водорода с кислородом.

- Количество ВОДЫ на поверхности Земли оценивается в $1,39 \times 10^{18}$ т.
- ПРЕСНЫХ ВОД в реках, озерах, болотах и водохранилищах составляет 2×10^4 т.
- Масса ледников Антарктики, Антарктиды и высокогорных районов $2,4 \times 10^{16}$ т, примерно столько же имеется ПОДЗЕМНЫХ ВОД, причем только небольшая их часть - пресные.
- В атмосфере находится примерно $1,3 \times 10^{13}$ т ВОДЫ.
- ВОДА входит в состав минералов и горных пород, присутствует в почве.
- ВОДА является обязательным компонентом всех живых организмов.

ВОДА - самое распространенное вещество на Земле. Молекулы воды обнаружены в межзвездном пространстве.



ВОДА входит в состав комет, большинства планет солнечной системы и их спутников.

3/4 поверхности земного шара покрыты водой в виде океанов, морей, рек и озер.



Вода - это древний универсальный символ чистоты, плодородия и источник самой жизни

ВОДА имеет очень большое значение в жизни растений, животных и человека.

Происхождение жизни на Земле обязано ВОДЕ.

СВОЙСТВА ВОДЫ

это совокупность

• биохимических,
• органолептических,
• физико-химических,
• физических,
• химических
и других свойств воды



**Вода очень необычная по своим
физико-химическим свойствам.
Многие свойства воды аномальны.**

ВОДА не имеет запаха, цвета и вкуса.

**ВОДУ очень трудно окислить, сжечь или
разложить на составные части.**

ВОДА - химически стойкое вещество.

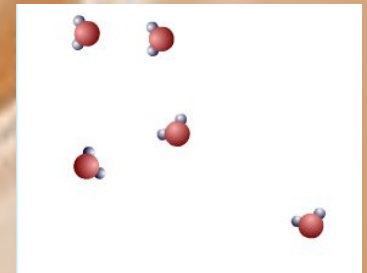
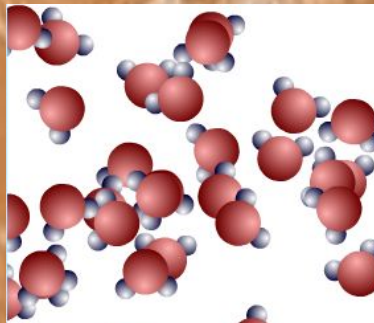
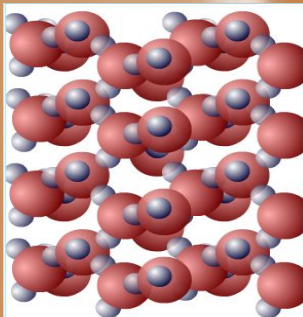
ВОДА - универсальный растворитель.

**Она растворяет больше солей и прочих веществ,
чем любое другое вещество. Она окисляет почти все металлы
и разрушает даже самые твердые горные породы.**

**ВОДА - единственное известное нам
вещество, которое встречается в
естественных условиях на поверхности
Земли в твердом, жидком и
газообразном состояниях.**



Расположение молекул



Стройными рядами

Тесновато

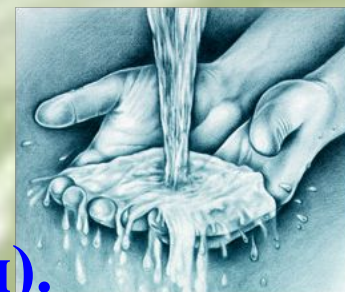
Простор

Среди существующих в природе жидкостей
ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ ВОДЫ
уступает только ртути.



ВОДА имеет большое сродство к самой себе, самое большое из всех жидкостей. Поэтому вода существует в форме сферических капель - сфера имеет наименьшую поверхность при заданном объеме.

С поверхностным натяжением воды связано ее сильное смачивающее действие (способность «прилипать» к поверхности многих твердых тел).



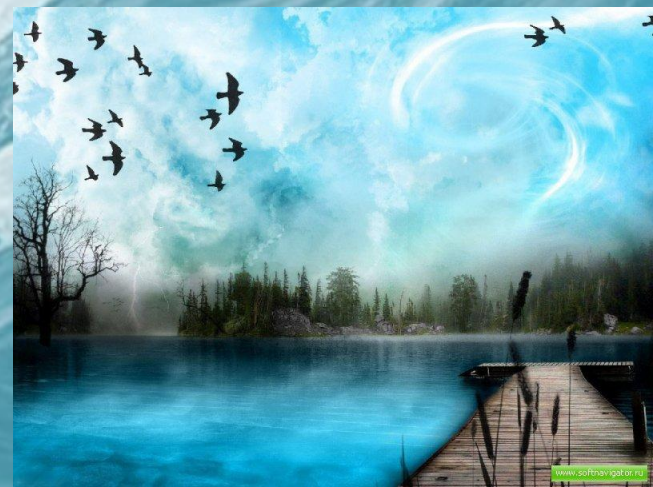
ВОДА имеет аномально высокие температуры замерзания (0°C) и кипения ($+100^{\circ}\text{C}$).

(Морская вода замерзает при более низкой температуре: $-1,9^{\circ}$ при солености 35%)



Вода плохо проводит электрический ток, но становится хорошим проводником, если в ней растворены даже небольшие количества ионных веществ.

Теплота испарения **ВОДЫ** выше теплоты испарения любых других жидкостей, а теплота кристаллизации уступает лишь аммиаку.



**Вода имеет аномальную плотность. Она двойкая.
Во-первых, после плавления льда при
атмосферном давлении сопровождается
уменьшением объема на 9%.**



ПРОВЕДЕМ ЭКСПЕРЕМЕНТ:

Для определения разницы объема при переходе из твердого состояния воды в жидкое был взят лед в форме цилиндра радиусом $R=4$ см, высотой $H=5$ см.

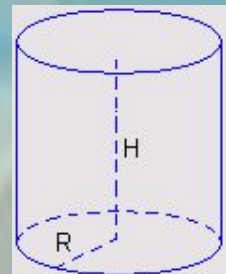
После таяния льда радиус водного столба 4 см, высота 4,55 см

Объем цилиндра вычисляется по формуле: $V=\pi R^2 H$

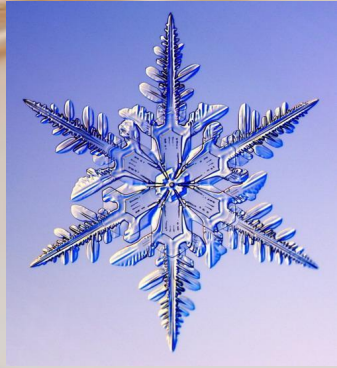
Объем льда: $V_{\text{л}}=251,2 \text{ (см}^3\text{)}$

Объем воды: $V_{\text{в}}=228.592 \text{ (см}^3\text{)}$

Результат: $V_{\text{в}} < V_{\text{л}}$ на 9%



Во-вторых, ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ при переходе ее из твердого состояния в жидкое не уменьшается, как у других веществ, а возрастает.



**Плотность льда - $916,7 \text{ кг/м}^3$
воды - $999,8 \text{ кг/м}^3$**

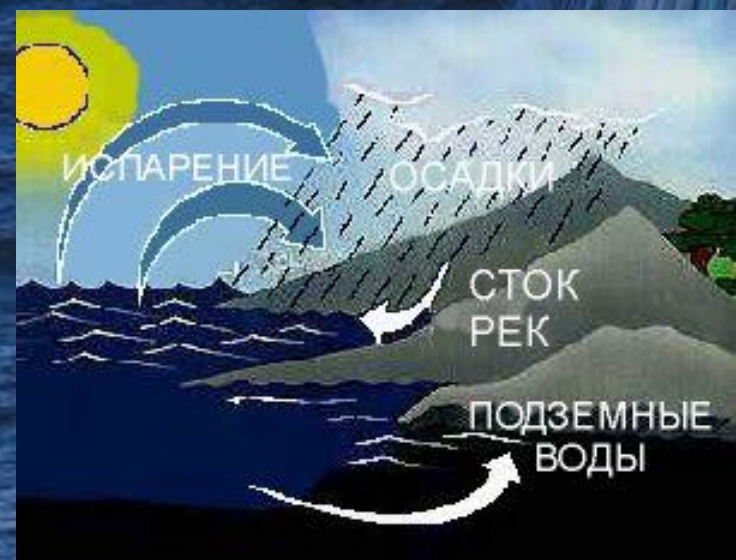
В жидком состоянии при 4°C ее плотность максимальна и больше плотности льда. Поэтому лед плавает на поверхности воды.

Это свойство воды очень ценно для жизни. При понижении температуры охлажденный слой, обладающий меньшей плотностью, остается на поверхности, замерзает и тем самым защищает лежащие ниже слои от дальнейшего охлаждения и замерзания.



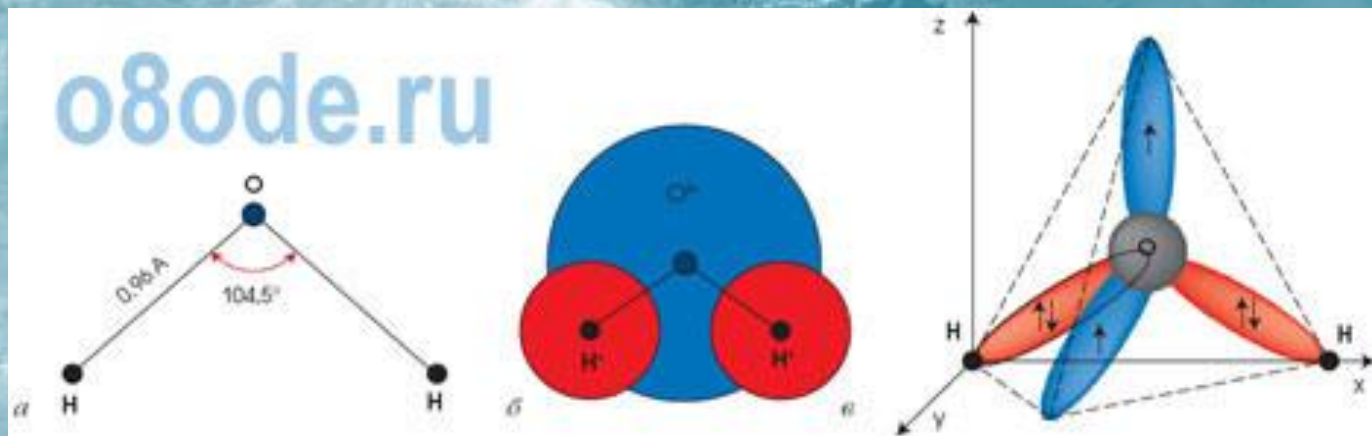
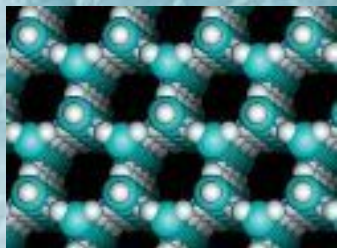
ВОДА обладает аномально высокой
ТЕПЛОЕМКОСТЬЮ
[4,18 Дж/Кг].

Поэтому, в ночное время, а также при
переходе от лета к зиме вода остывает
медленно, а днем или при переходе от
зимы к лету так же медленно
нагревается, являясь, таким образом,
РЕГУЛЯТОРОМ ТЕМПЕРАТУРЫ НА
ЗЕМНОМ ШАРЕ.



Аномальные свойства воды вызваны особенностями строения ее молекулы.

Молекула воды (H_2^{16}O) состоит из двух атомов водорода (H) и одного атома кислорода (^{16}O). Все многообразие свойств воды и необычность их проявления определяется физической природой этих атомов, способом их объединения в молекулу и группировкой образовавшихся молекул.



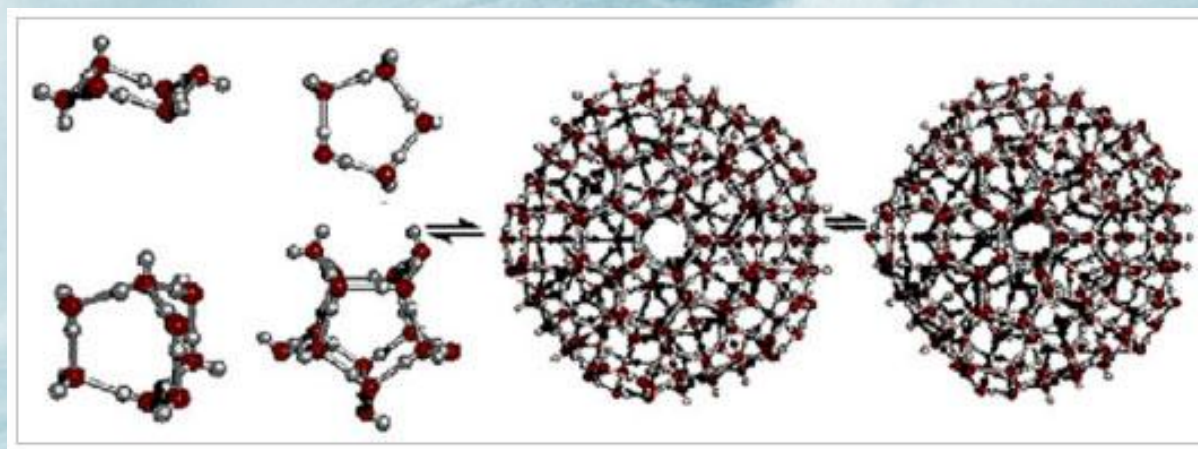
Аномальные свойства воды объясняются существованием в ней водородных связей, которые связывают между собой молекулы как в жидком, так и в твердом состоянии.

Особая группа свойств воды - ПАМЯТЬ ВОДЫ

Особенности физических свойств воды и многочисленные короткоживущие водородные связи между соседними атомами водорода и кислорода в молекуле воды создают благоприятные возможности для образования особых структур-ассоциатов (кластеров), воспринимающих, хранящих и передающих самую различную информацию.

**В О Д А – хранитель и
передатчик информации**

ВОДА, состоящая из множества кластеров различных типов, образует иерархическую пространственную жидкокристаллическую структуру, которая может воспринимать и хранить огромные объемы информации.



Исследования показали, что чувствительность информационной системы воды оказалась настолько высокой, что она способна ощущать влияние не только тех или иных полевых воздействий, но и форм окружающих предметов, воздействия человеческих эмоций и мыслей.



**Кристалл дистиллированной
воды, не подвергнутый никакому
воздействию**

**Кристалл ключевой
воды**



**Кристалл
антарктического льда**





**Кристалл воды,
прослушавший «Пастораль»
Бетховена**

**Вода, прослушавшая
тяжёлый рок**



**Вода после приказа:
«Сделать это»**

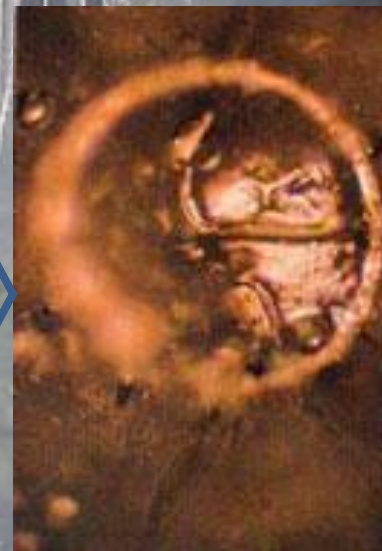
**Вода получала
электромагнитные
излучения любви и
благодарности от
телевизора**



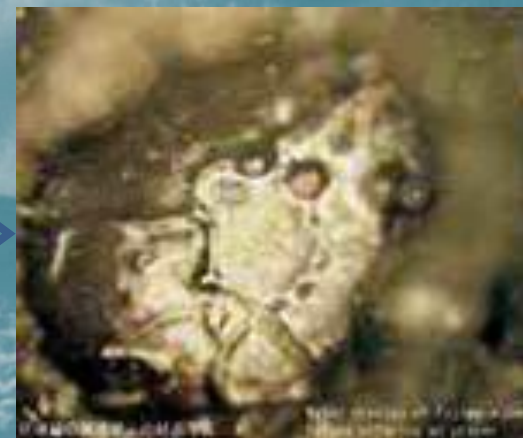
**Слова:
«Ты меня достал»**



**Слово
«Адольф Гитлер»**



**Вода, взятая из озера
Fujiwara, до молитвы**



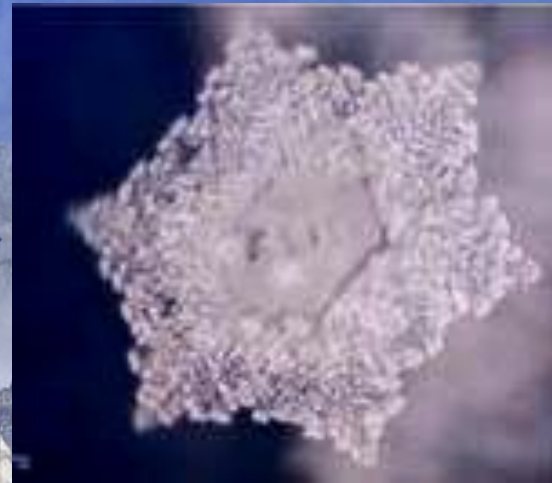
**Кристалл той же воды после
молитвы буддистского
первосвященника Като**



**Фонтан в Лувре,
Франция**



**Слова «Любовь и
благодарность»,
произнесенные на
английском языке**



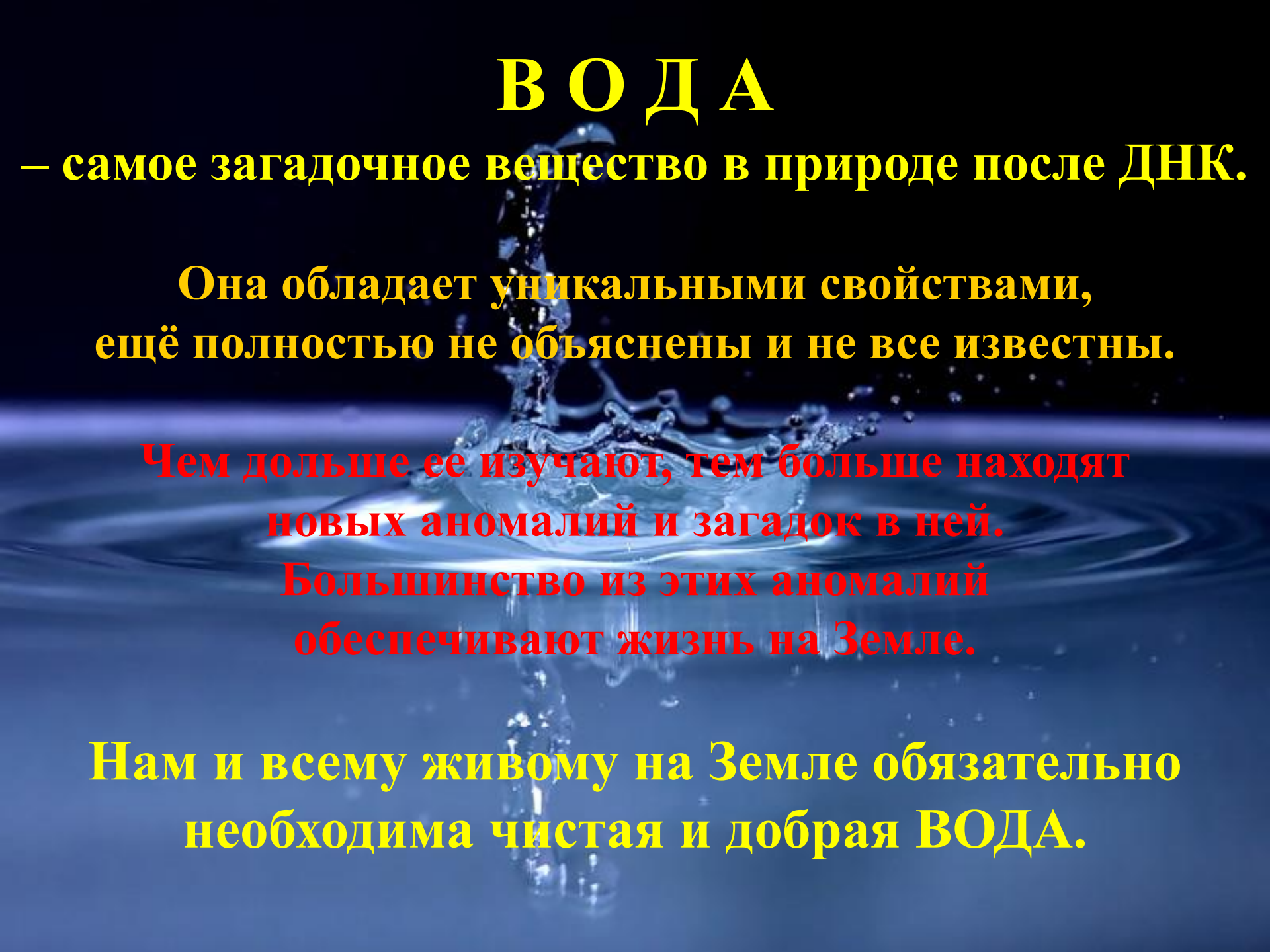
**... на японском
языке**



**... на немецком
языке**



ВОДА



– самое загадочное вещество в природе после ДНК.

Она обладает уникальными свойствами,
ещё полностью не объяснены и не все известны.

Чем дольше ее изучают, тем больше находят
новых аномалий и загадок в ней.
Большинство из этих аномалий
обеспечивают жизнь на Земле.

Нам и всему живому на Земле обязательно
необходима чистая и добрая ВОДА.

СПАСИБО
за
ВНИМАНИЕ

