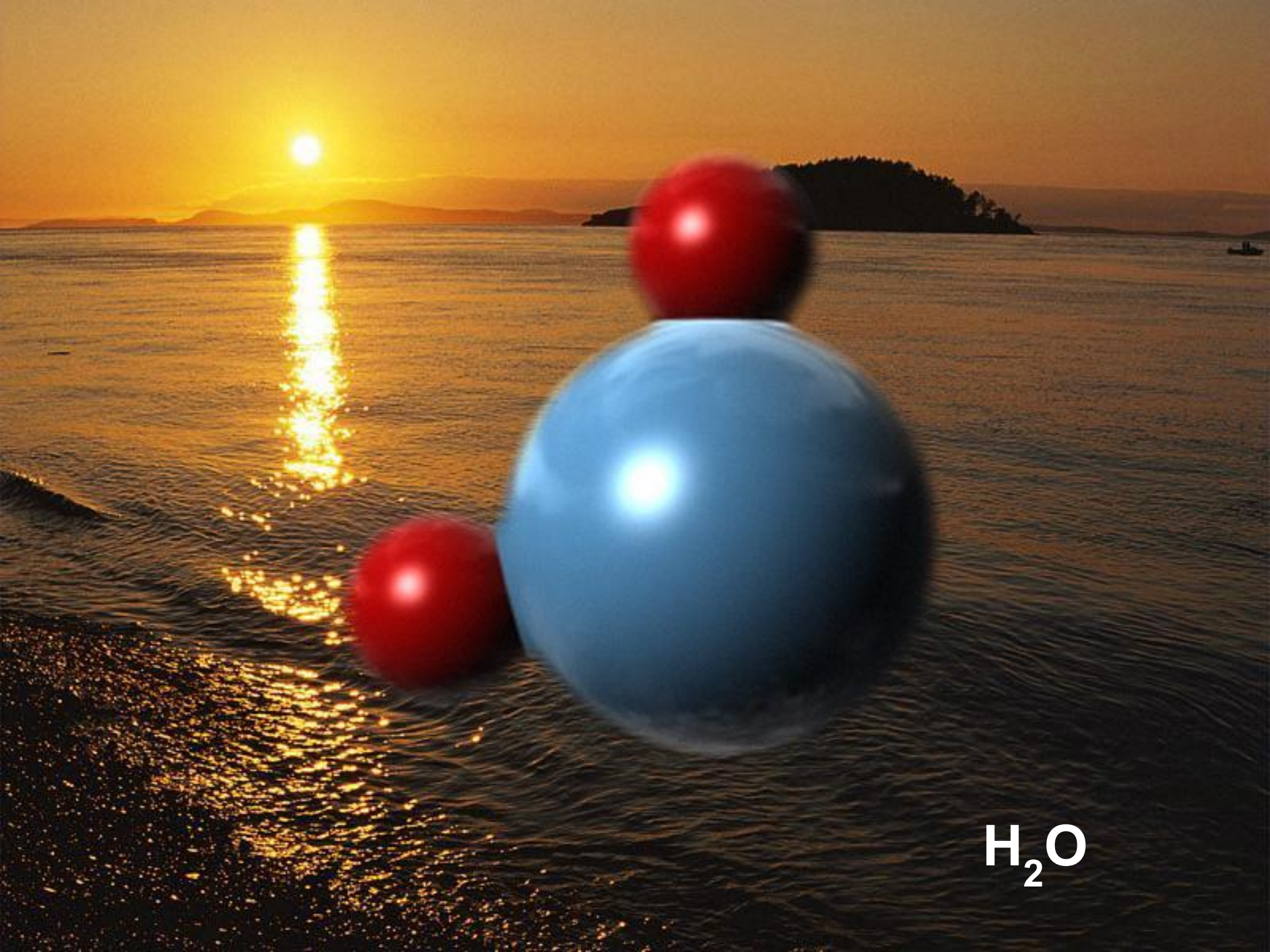
Вода - самое удивительное вещество


H_2O

Вода в природе

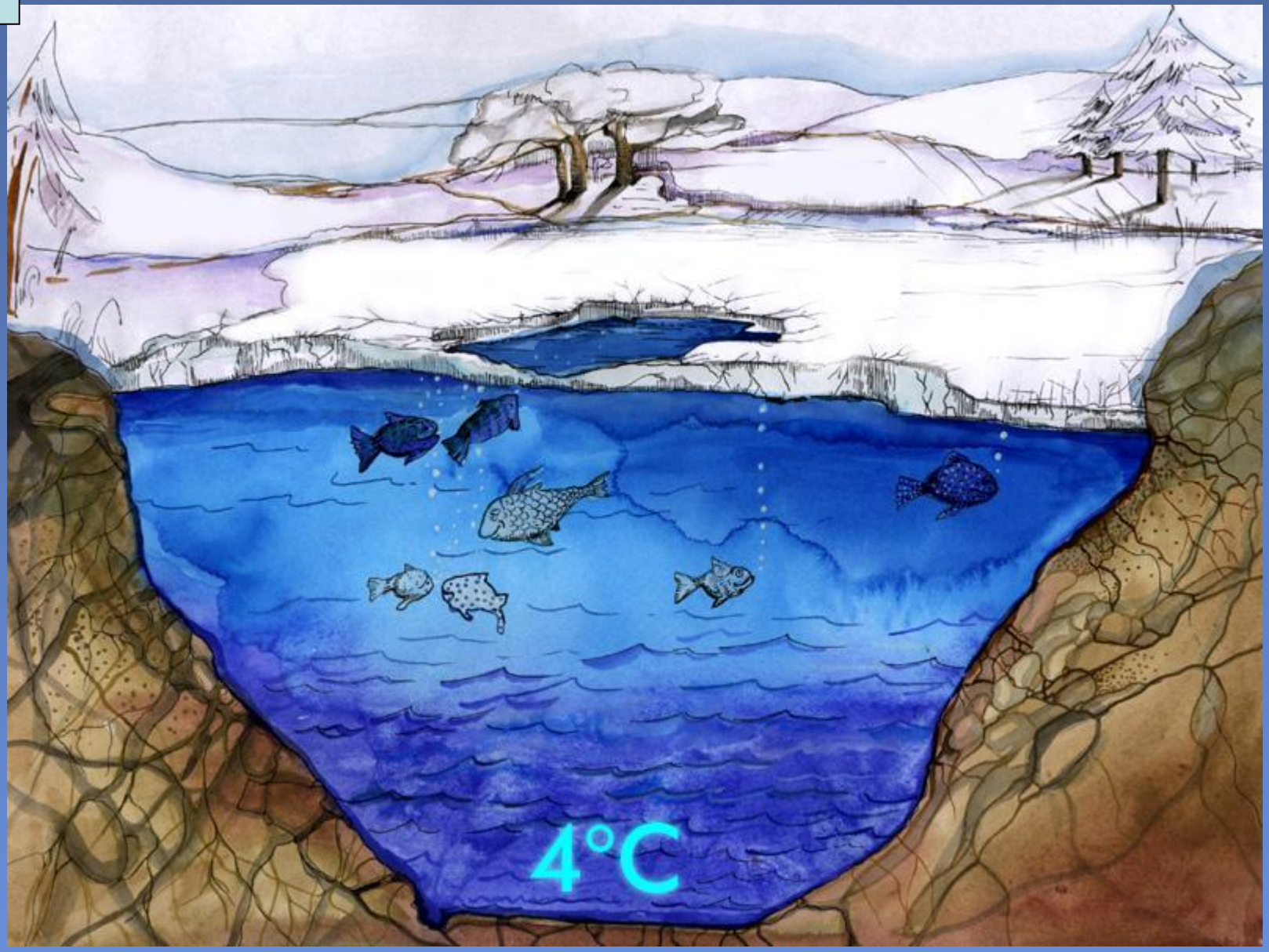
Физические свойства воды

Вода как растворитель

Химические свойства воды

Экологические проблемы

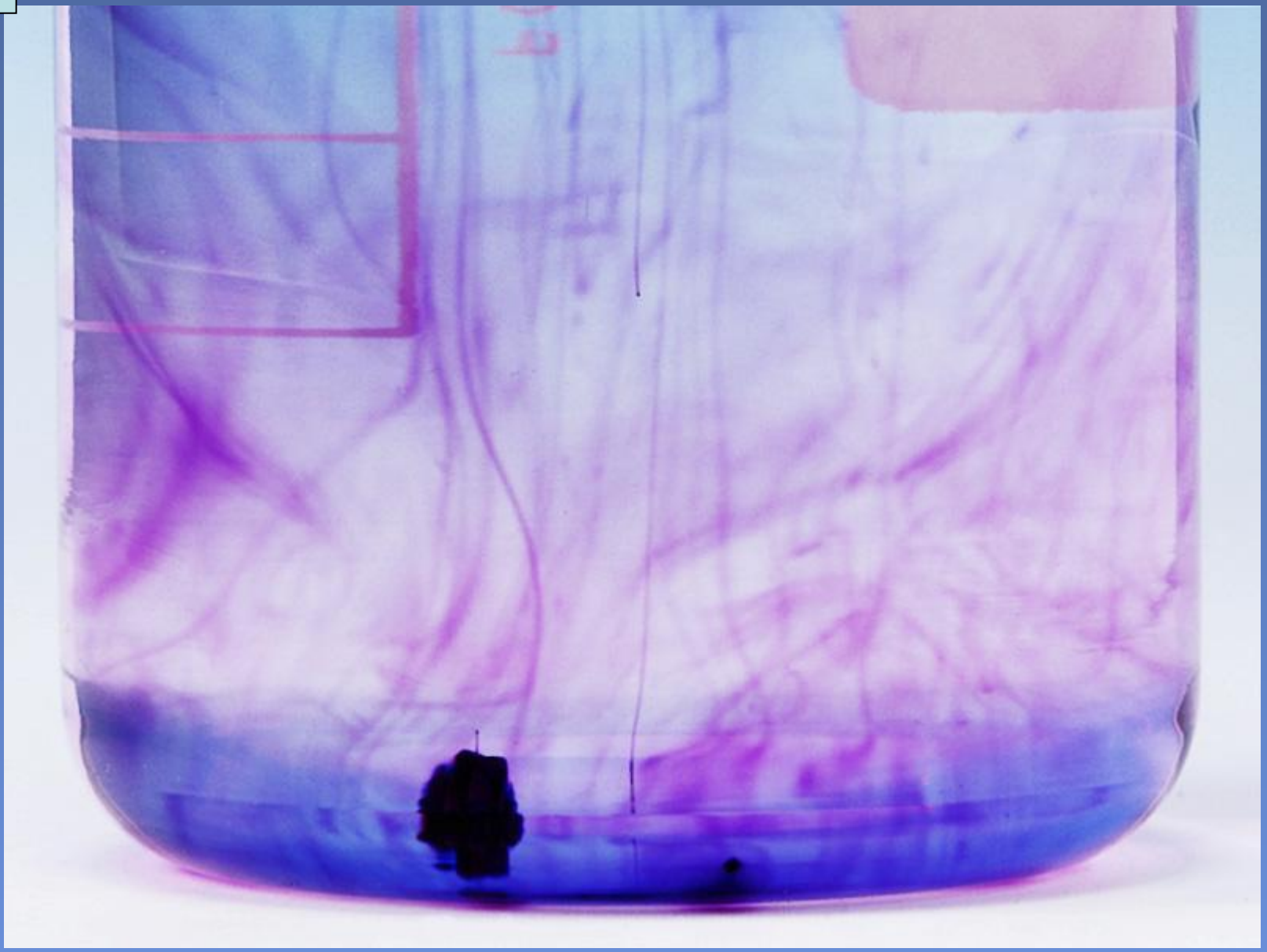
Бесцветное вещество, без вкуса и запаха, плотность 1 г/см^3, температура кипения 100^{0}С , температура плавления (замерзания) – 0^{0}С.



В отличие от большинства других веществ плотность воды в твёрдом состоянии (льда) меньше, чем в жидком. Поэтому лёд плавает, что имеет огромное значение для жизни природы.

Вода – единственное вещество в природе, которое в земных условиях существует в трех агрегатных состояниях: жидком, газообразном и твёрдом.

Вода – хороший растворитель. В ней растворяются твёрдые, жидкие и газообразные вещества.



Растворение перманганата калия (марганцовки).

Растворённый кислород воздуха обеспечивает жизнь водных организмов.

Не все вещества растворяются в воде. Например: глина, песок.

...бензин, растительное масло.

Химические свойства воды

Взаимодействие с металлами

Взаимодействие с кислотными оксидами

Взаимодействие с основными оксидами

Взаимодействие с другими веществами

Вода реагирует со многими металлами.

С наиболее активными образует щёлочи и водород:

$$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$$ (видео)

С металлами средней активности (при нагревании) образуется оксид металла и водород.

$$3Fe + 4H_2O = Fe_3O_4 = 4H_2$$

Оксиды активных металлов (щелочных и щелочно-земельных) реагируют с водой с образованием растворимых оснований (щелочей). Такие оксиды называют основными оксидами.

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

$$Na_2O + H_2O = 2NaOH$$

Оксиды неметаллов (кроме оксида кремния) реагируют с водой с образованием кислот. Такие оксиды называют кислотными оксидами.

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

$$P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$$

Вода взаимодействует с некоторыми неметаллами:

$C + 2H_2O = CO_2 = 2H_2$

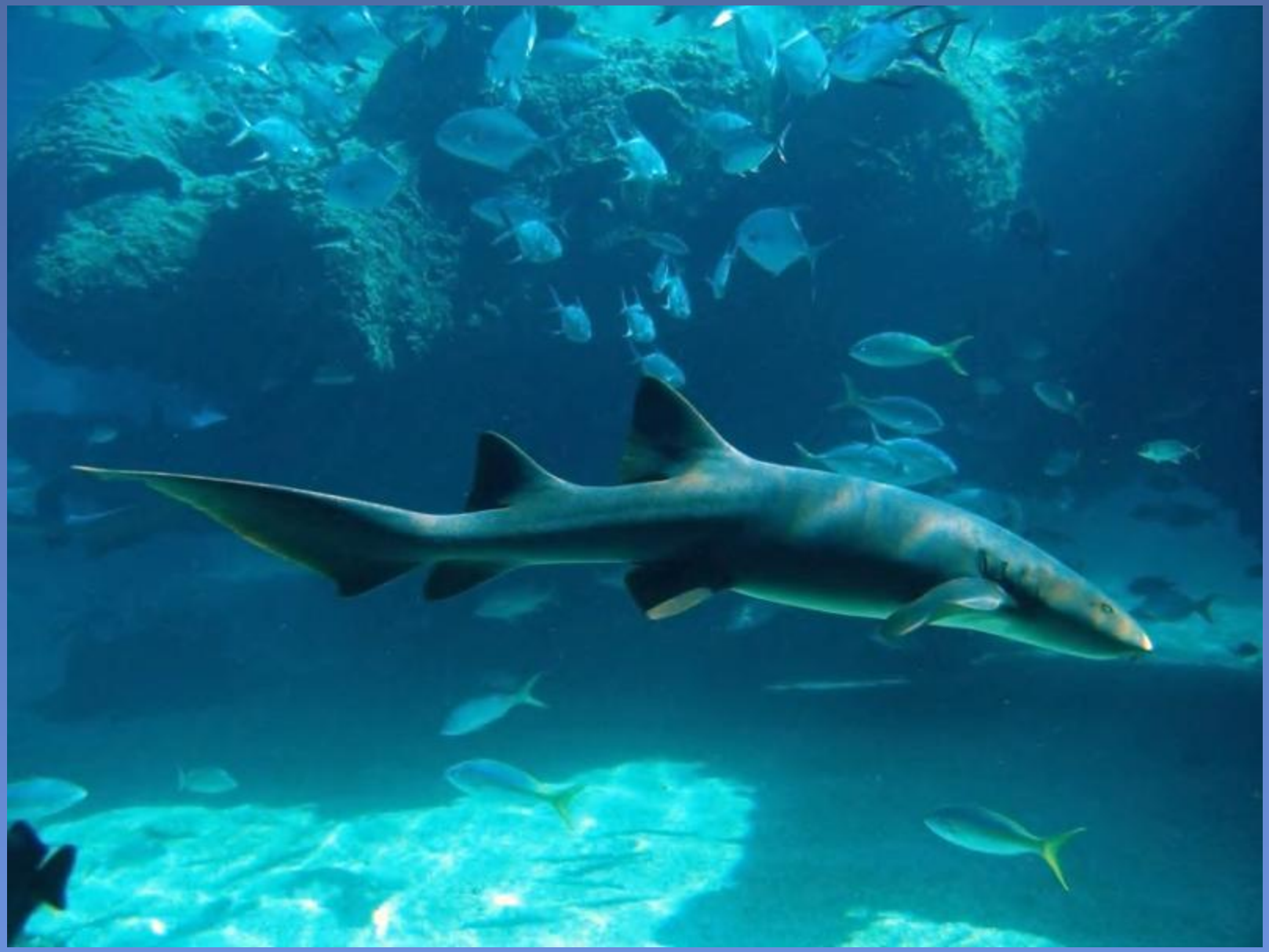
С солями, кислотами (образуя гидраты и кристаллогидраты):

$CuSO_4 + 5H_2O = CuSO_4 \cdot 5H_2O$ **(медный купорос)**

С органическими веществами:

$C_2H_4 + H_2O = C_2H_5OH$ **(получение этилового спирта из этилена)**

Вода используется в самых разных областях деятельности человека. Без воды нет жизни. Поэтому важное значение имеет забота о чистоте природных вод.



Источниками загрязнения могут быть промышленные предприятия, транспорт, аварии…

Загрязнению водоёмов способствует нерациональное использование сельскохозяйственных угодий.

Химическая наука успешно решает проблемы способов глубокой очистки воды.