

МБОУ СОШ №31 г. Владикавказ  
Учитель химии Гагиева Ж.К.

# Урок химии в 9 классе по теме: «Вода»



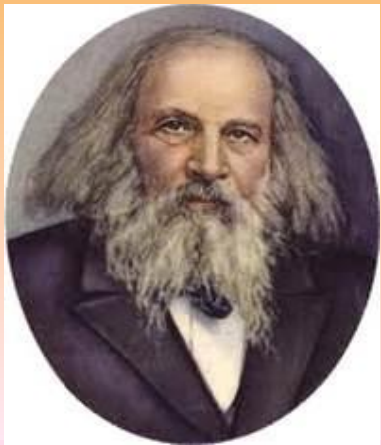
- Цель урока: Изучить состав и строение молекулы воды, физические и химические свойства, значение воды для живых организмов. Аномалии свойств воды. Круговорот воды в природе.

# План урока.

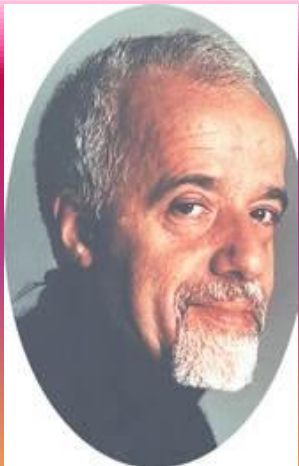
1. Вода в природе.
2. Строение молекулы воды.
3. Физические свойства воды.
4. Аномалии воды.
5. Химические свойства воды.
6. Круговорот воды в природе.
7. Охрана воды.



Воде дана волшебная власть  
Стать соком жизни на Земле.  
**Леонардо да Винчи**



Капля воды дороже алмаза  
**Д. И. Менделеев**



ВОДА — ЭТО ИСТОЧНИК ЖИЗНИ, ВЕДЬ В  
УТРОБЕ МАТЕРИ МЫ ДЕВЯТЬ МЕСЯЦЕВ  
ОКРУЖЕНЫ ВОДОЙ. ВОДА — ЭТО СИМВОЛ  
ЖЕНСКОЙ ВЛАСТИ, НА КОТОРУЮ НЕ  
ПОСМЕЕТ ПРЕТЕНДОВАТЬ, КОТОРУЮ НЕ  
РЕШИТСЯ ОСПОРИТЬ ДАЖЕ САМЫЙ  
ПРОСВЕЩЕННЫЙ И СОВЕРШЕННЫЙ  
МУЖЧИНА

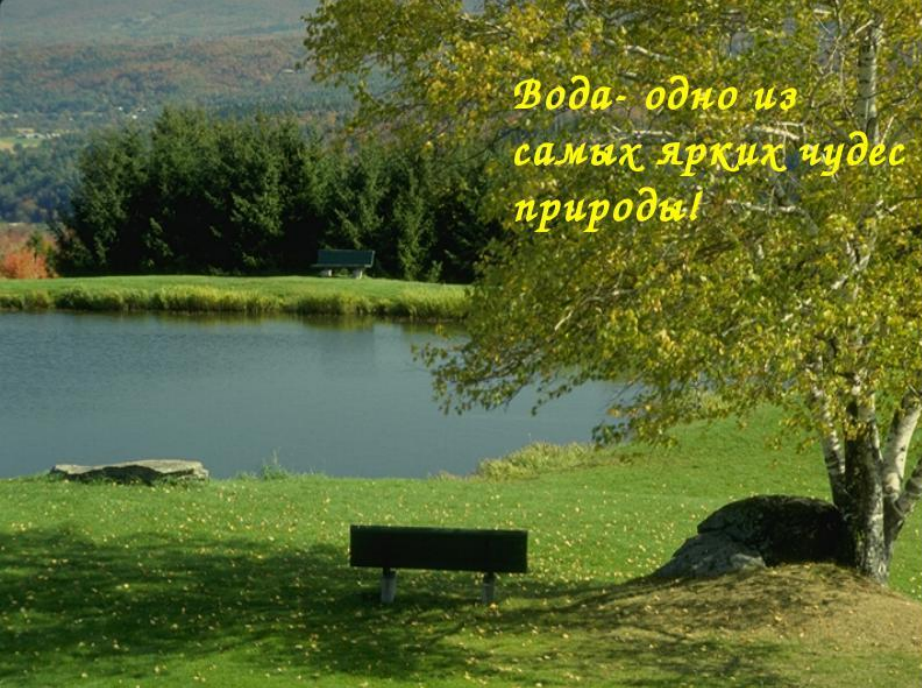
## • СТИХИ О ВОДЕ

Что такое вода? Минерал не имеющий  
цвета,  
Не имеющий запаха, формы, но ты  
оглянись –  
Это главное таинство, главное чудо  
Планеты,  
Это главный исток, из которого вылилась  
Жизнь.

Без воды на Планете не мыслимо что-то  
живое  
И вода вездесуща – и в недрах, и по над  
землей,  
И планету Земля, во Вселенной зерно  
голубое,  
Было б много точнее назвать не Землёй, а  
Водой.

Океаны и реки, озёра и вечные льдины,  
Сок деревьев и трав, кровь живущих зверей  
и людей –  
Это только вода, это Жизни самой  
сердцевина,  
Это плазма Планеты, а может Галактики  
всей.





*Вода- одно из  
самых ярких чудес  
природы!*



*И где мы только не  
встречаем воду!*

Вода лилась,  
Шумел родник,  
Пленял игрою  
молодую,  
Чтоб человек пришёл,  
Приник  
И жажду утолил  
Водю!



# Вода в организме человека



Обезвоживание организма на **12 – 15 %** приводит к нарушению обмена веществ, А потеря **до 25 %** воды - к гибели организма

Без воды человек может прожить **3 дня**, в то время, как без пищи **30 – 50 дней**



## Вода (H<sub>2</sub>O)

Самое распространенное неорганическое вещество в живом организме – вода.  
Среднее содержание воды в **головном мозге -85%**  
**в костях – 20%**,  
**эмали зубов – 10%**.  
**тело медузы -95%**



- 1-Определяет объем и упругость клетки,**
- 2-Участствует в химических реакциях. Химические реакции протекают только в водной среде.**
- 3-Участствует в выводе вредных веществ из организма.**
- 4-Способствует передвижению кислорода, углекислого газа и питательных веществ по организму.**

# Состав и строение молекулы воды



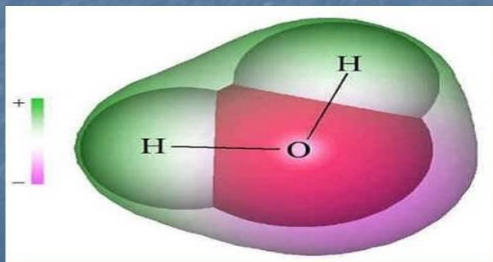
Молекула воды состоит из 2 атомов водорода и 1 атома кислорода, которые находятся друг относительно друга под углом  $105^\circ$ .

Внутри молекулы – ковалентная полярная связь.

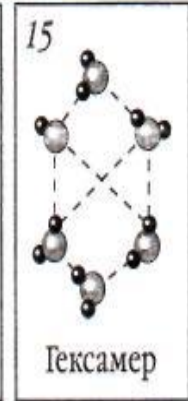
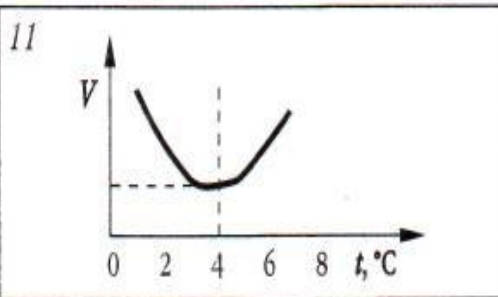
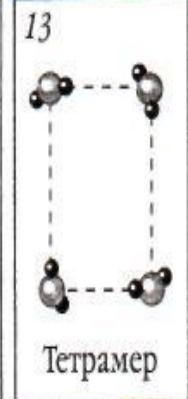
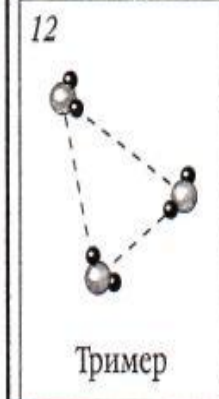
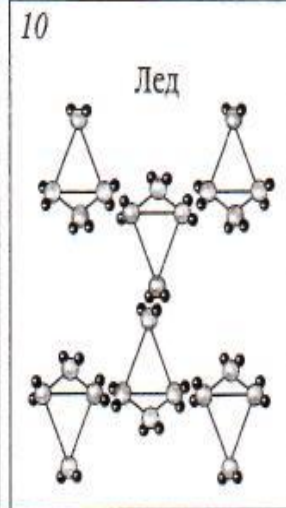
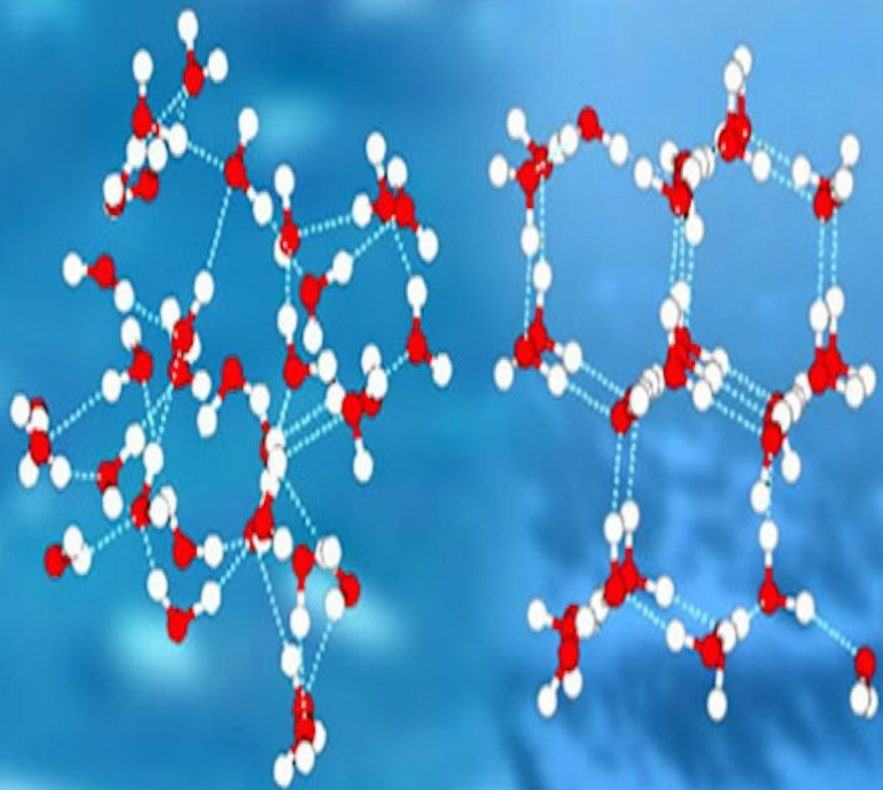
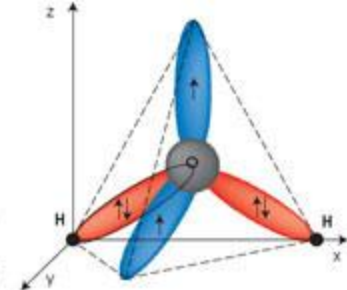
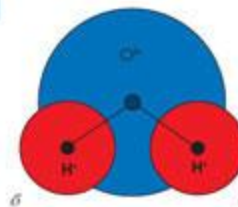
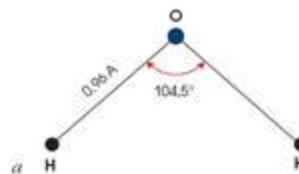


$M_r = 18 \text{ г/моль}$

Диполь – полярная молекула.



o8ode.ru





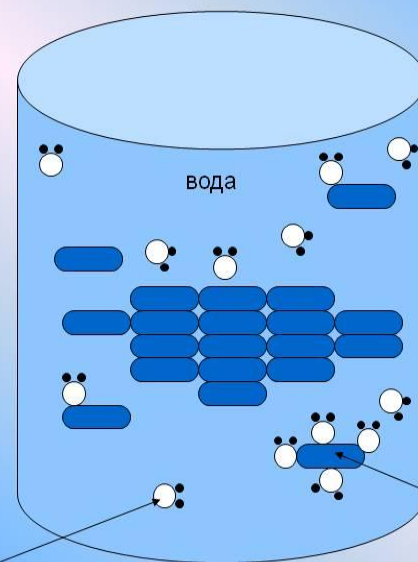
# вода- растворитель

## Физические свойства воды

Чистая вода - бесцветная жидкость, без вкуса и запаха, кипит при температуре 100 градусов.

Вода - единственное вещество в природе, которое в земных условиях

Существует в трех агрегатных состояниях - газообразном, жидком и твердом.



Молекула воды

Молекула соли

## Свойства воды



$M=18\text{г/моль}$

$t_{\text{зам}}=0^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{кип}}=100^{\circ}\text{C}$

Агрегатные

состояния:

твердая

жидкая

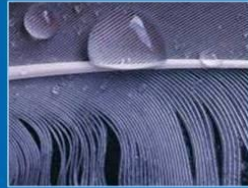
газообразная



# Свойства воды

## Аномалия свойств воды

- Самая высокая теплоёмкость среди жидкостей
- Самое большое поверхностное натяжение после ртути
- Расширение при замерзании
- Информационные свойства

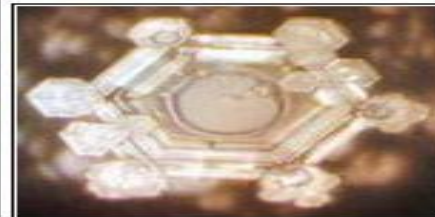


➤ Способность отдавать тепло в окружающую среду при испарении.

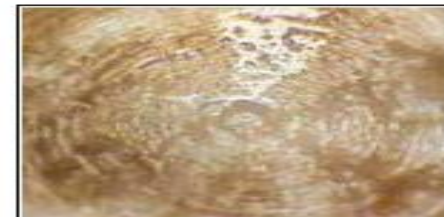
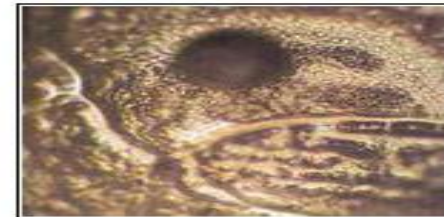
Как известно, вода, испаряясь с поверхности тела человека, животных и растений, предохраняет их от перегрева.



Живая вода



Мертвая вода

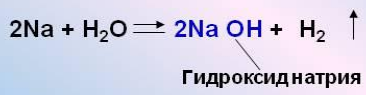


**Именно эти аномальные  
свойства воды позволяют  
нам жить в столь  
разнообразном мире,  
восхищаться красками  
осени и весны,  
любоваться льдами и  
водопадами, облаками на  
небе и росой на траве.**

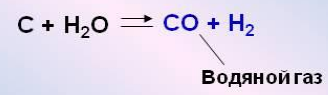
- **Химические свойства воды**
- Вода — весьма реакционноспособное вещество. При обычных условиях она взаимодействует со многими основными и кислотными оксидами, а также со щелочными и щелочно-земельными металлами. Вода образует многочисленные соединения - кристаллогидраты.
- Под действием электрического тока вода разлагается на водород и кислород:
- $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электрический ток}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- Магний с горячей водой реагирует с образованием нерастворимого основания:
- $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- Бериллий с водой образует амфотерный оксид:  $\text{Be} + \text{H}_2\text{O} = \text{BeO} + \text{H}_2$
- **1. Активные металлы - это:**
- **Li, Na, K, Rb, Cs, Fr – 1 группа «А»**

# Химические свойства воды

## 1. Взаимодействие воды с активными металлами



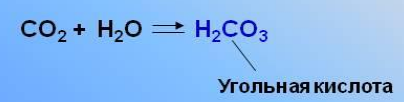
## 2. Взаимодействие воды с неметаллами



## 3. Взаимодействие воды с основными оксидами



## 4. Взаимодействие воды с кислотными оксидами



# Круговорот воды в природе.



# ОХРАНА ВОДЫ.

Мы не ценим её, мы, как дети с игрушкой играем,  
С этим главным сокровищем, таинством Жизни, водой,  
Загрязняем её, отравляем её, убиваем...  
Ну, а если когда-то игра обернётся бедой?

Палит солнце пустыни, на тысячи верст ни колодца,  
И ни капли воды, и от зноя спекаются рты,  
И от белого Солнца готова башка расколоться...  
Дайте счастья глоток, дайте каплю бесценной воды!

Кто такое узнал, кто однажды прошёл через это,  
Тот с водою на «Вы», тот её от беды бережёт...  
Неужели ж людей, чтоб надёжней хранили Планету,  
Через пекло пустыни когда-то судьба проведёт.

Очень хочется верить, что люди ещё повзрослеют,  
Что источник всей Жизни на этой Земле сохранят,  
И в бездонном пространстве планета Земля голубая  
Будет так же сиять, как и тысячелетия назад.

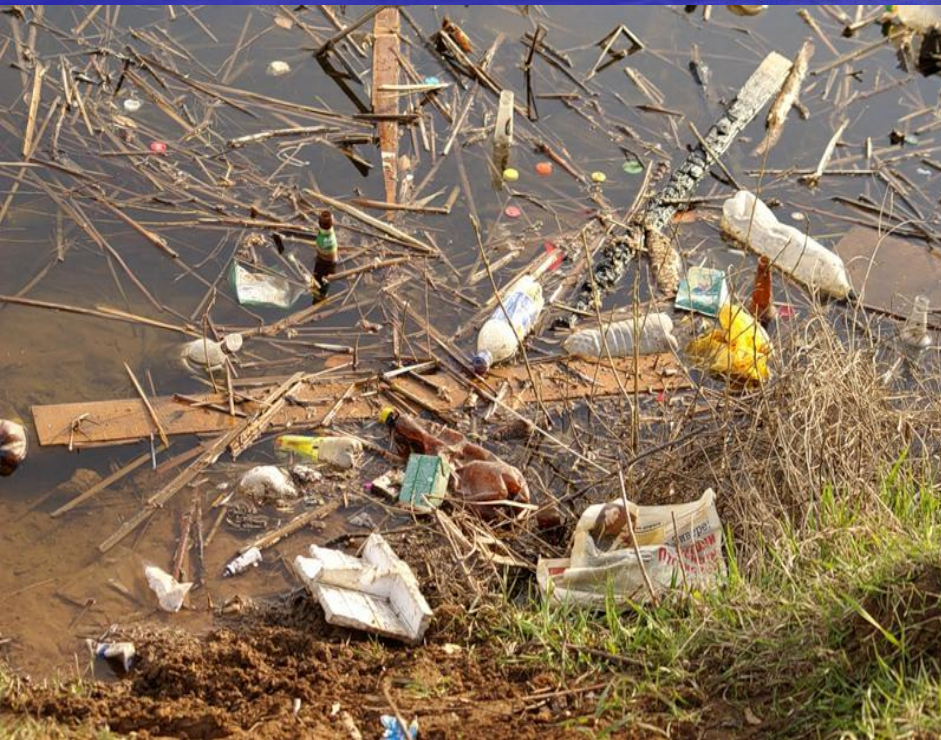


Словно крыша над землёю,  
Голубые небеса.  
А под крышей голубою –  
Реки, горы и леса.  
Вместе мы с тобой в ответе  
За чудесное жильё.  
Потому, что на планете  
Всё твоё и всё моё.  
И пушистые снежинки,  
И река, и облака,  
И тропинки, и травинки,  
И вода из родника.

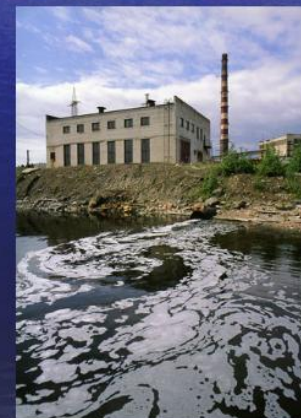
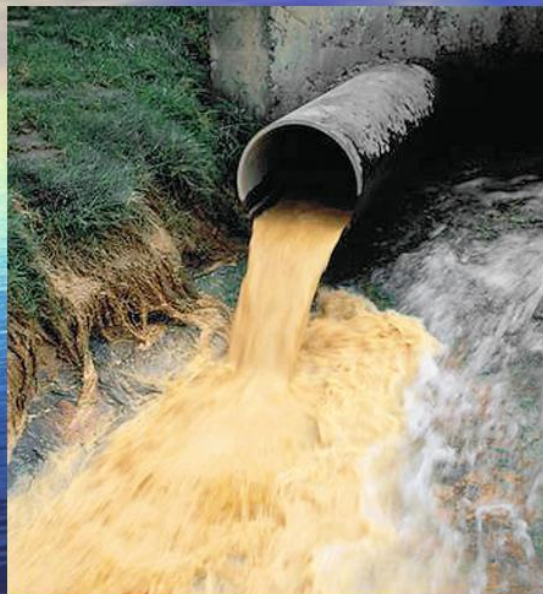


# Загрязнение ВОДЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ

© Илья Кривов,  
Village "Genosia village" secondary school



Загрязнение воды фабриками и заводами



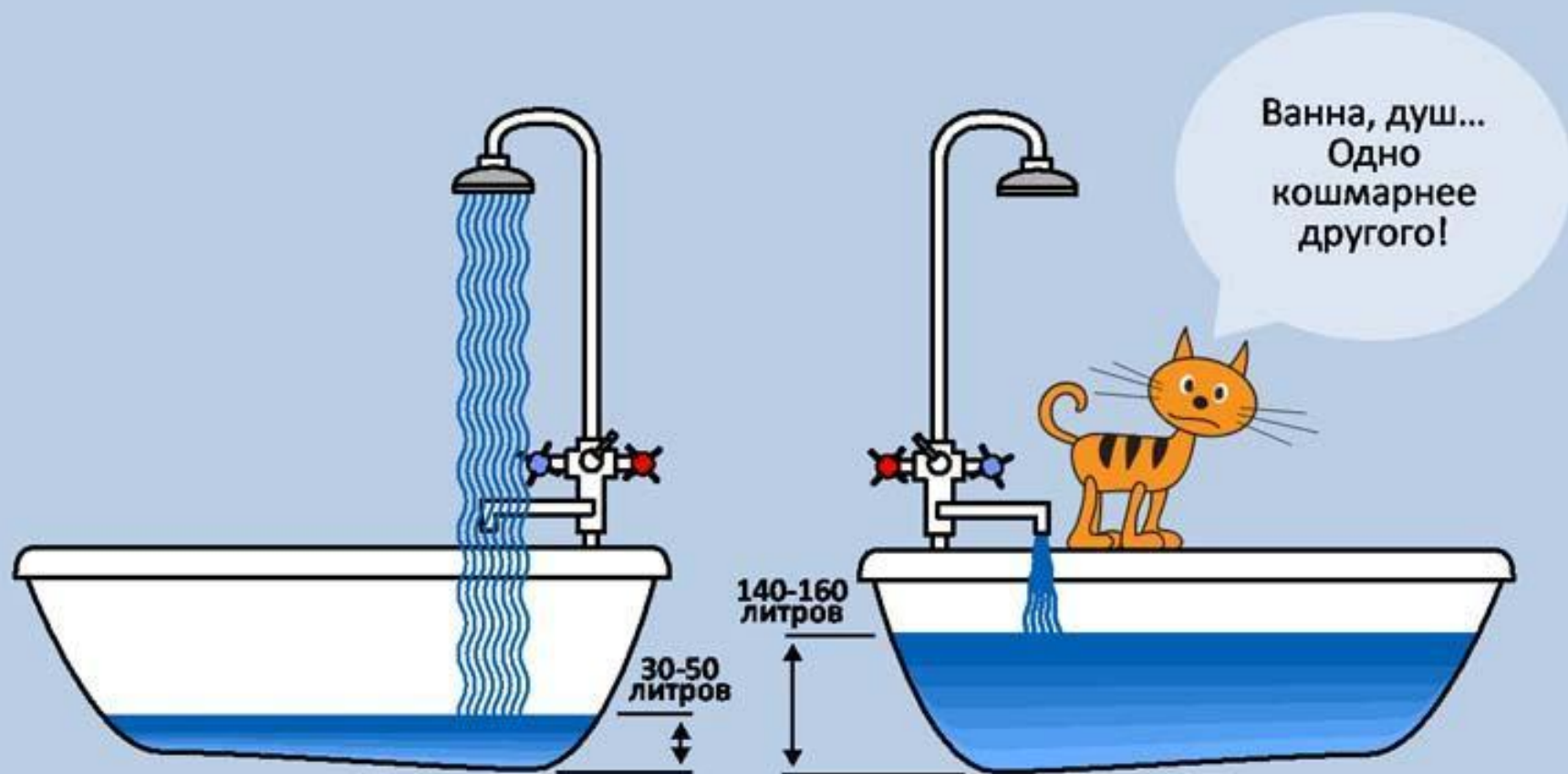


Я обнял глобус – шар земной.  
Один над сушей и водой.  
В руках моих материки  
Мне тихо шепчут: «Береги».  
В зеленой краске лес и дол.  
Мне говорят: «Будь с нами добр».  
Не растопчи ты нас, не жги,  
Зимой и летом береги».  
Журчит глубокая река,  
Свои лаская берега,  
И слышу голос я реки:  
«Ты береги нас, береги».  
И птиц, и рыб я слышу всех:  
«Тебя мы просим, человек.  
Ты обещаю нам и не лги.  
Как старший брат нас береги».  
Я обнял глобус – шар земной,  
И что-то сделалось со мной.  
И вдруг шепнул я:  
«Не солгу. Тебя, родной мой, сберегу»

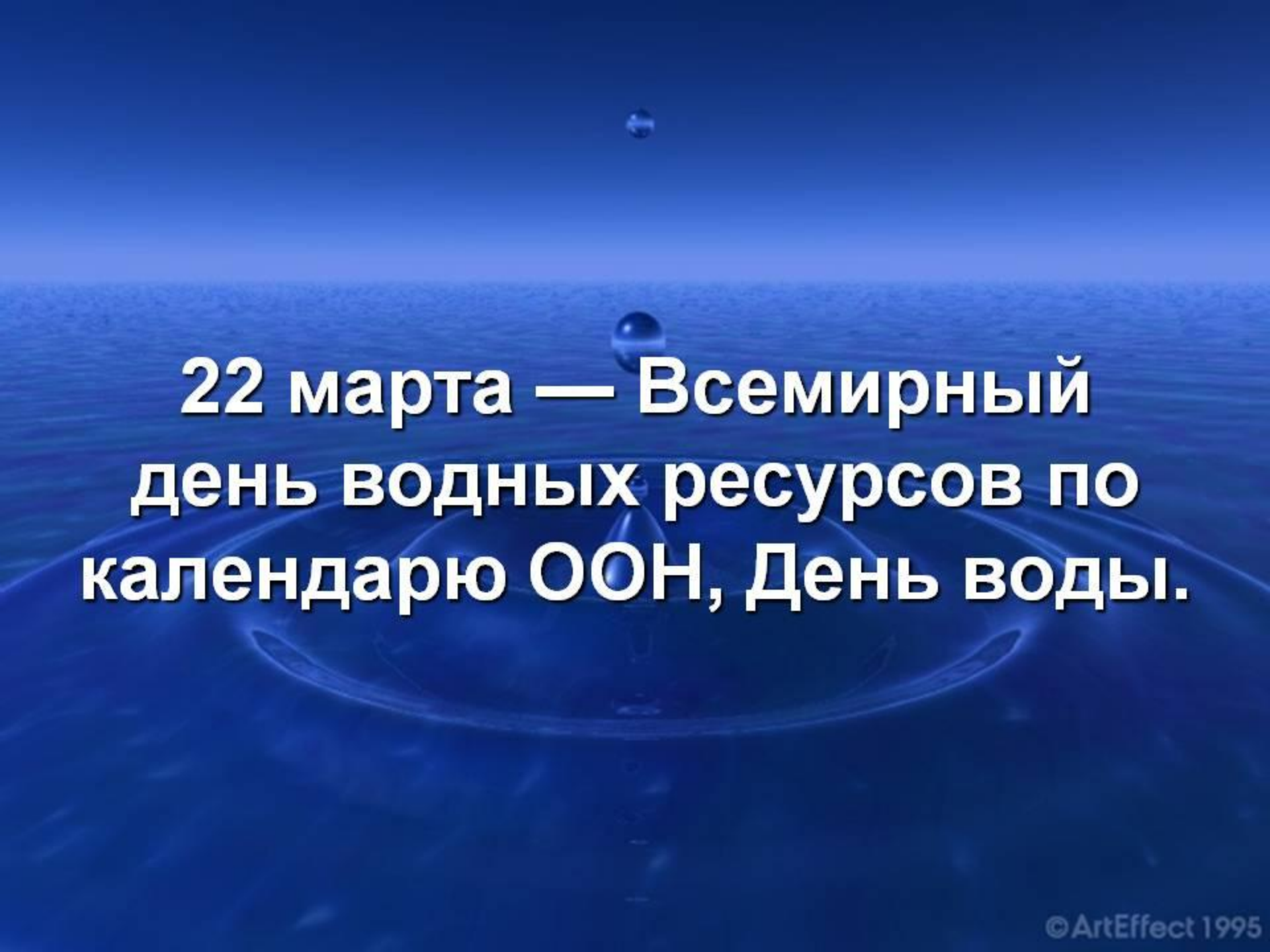


Ефим ШКЛОВСКИЙ

# Пути экономии воды



Для полной ванны требуется 140-160 литров воды, для душа – только 30-50 литров. Если в одной семье из 4 человек два раза в неделю отказаться от ванны в пользу душа, то в год будет экономиться до 46 м<sup>3</sup> воды!

A blue background with a water droplet falling and creating ripples. The text is centered and reads: 

**22 марта — Всемирный  
день водных ресурсов по  
календарю ООН, День воды.**

A pair of hands is shown from a top-down perspective, gently cupping a small, detailed globe of the Earth. The hands are positioned in the lower half of the frame. The background consists of a calm pond with green reeds and grasses along the edge, under a bright, slightly hazy sky. The overall scene conveys a sense of care and global unity.

Спасибо

ВСЕМ!