

Тема урока:

**Самое необыкновенное
вещество в мире .**

**«Ты сама жизнь... Ты
самое большое богатство в
мире.»**

Антуан де Сент-Экзюпери.

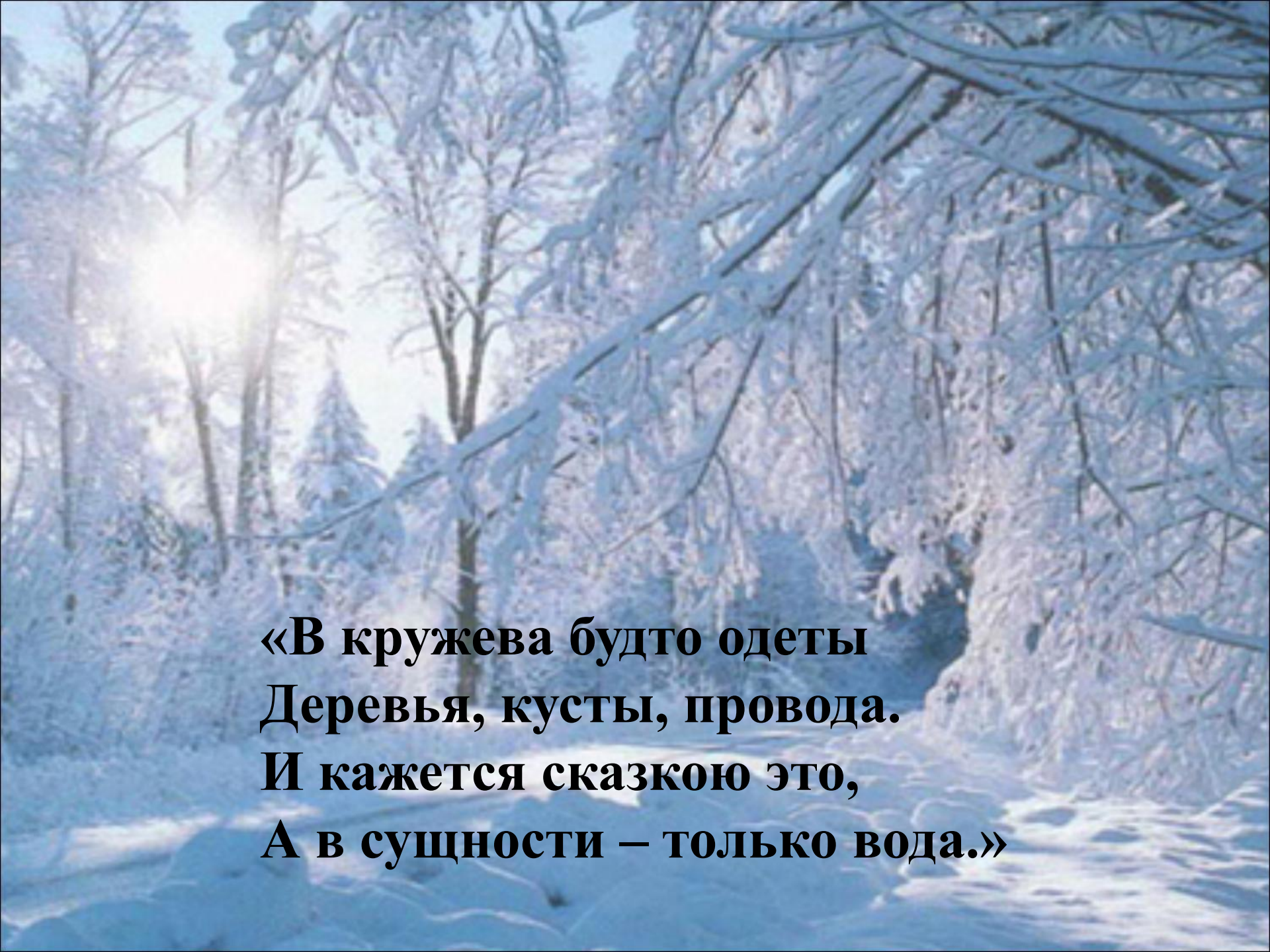
План урока:

- Нахождение воды в природе.
- Методы определения качественного и количественного составов воды.
- Физические свойства воды.
- Гидросфера.
- Химические свойства воды.
- Значение воды в жизнедеятельности растений, животных и человека.
- Круговорот воды в природе.
- Очистка воды, предназначенной для потребительских целей.
- Очистка промышленных и сточных вод.

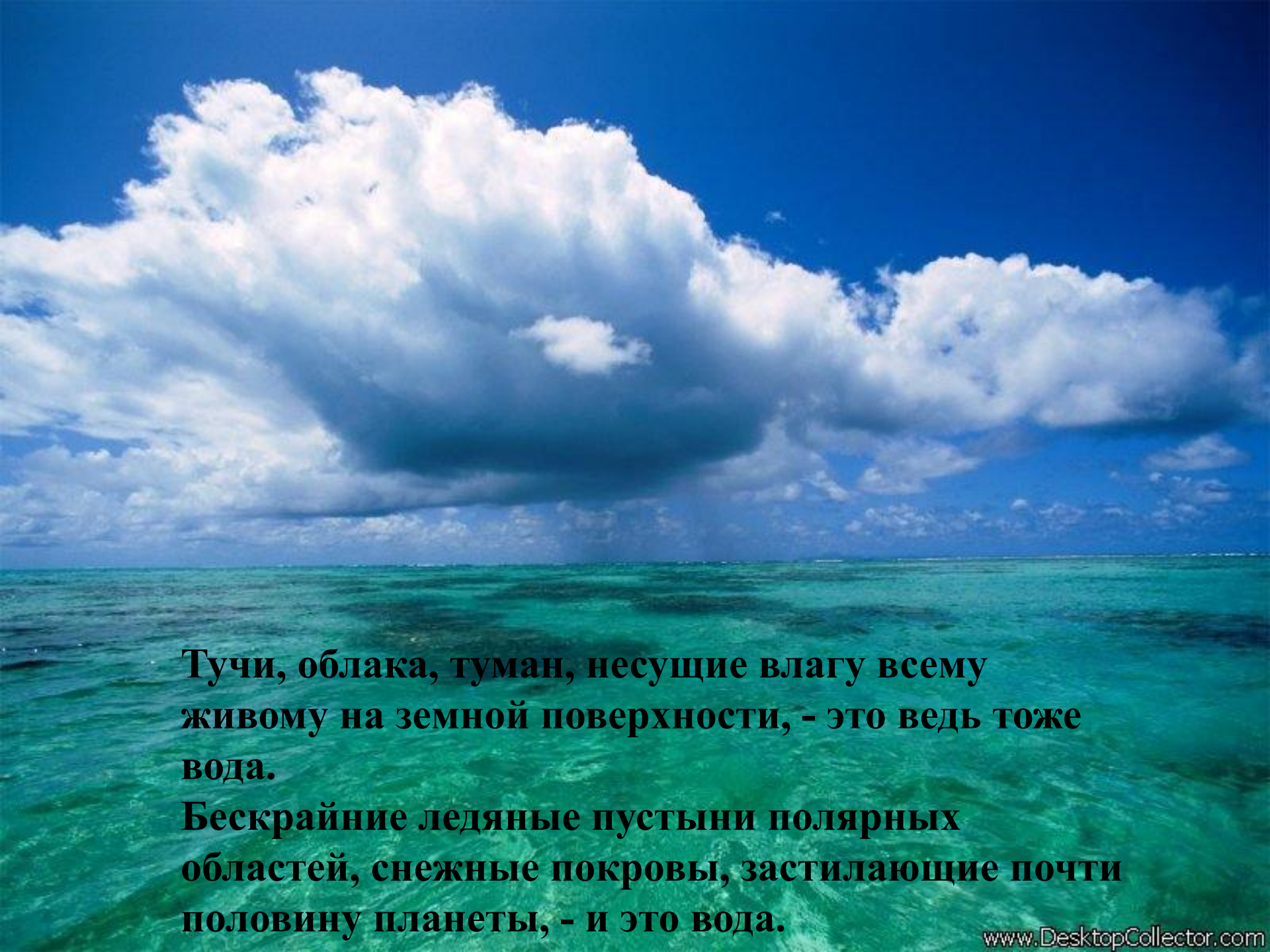
«Разве вода – это только жидкость, что налита в стакан? Океан. Покрывающий почти всю планету, всю нашу чудесную Землю, в которой миллионы лет назад зародилась жизнь, - это вода».

И. В. Петрянов.

**«Безбрежная ширь океана
И тихая заводь пруда,
Струя водопада и брызги фонтана,
И все это – только вода.»**

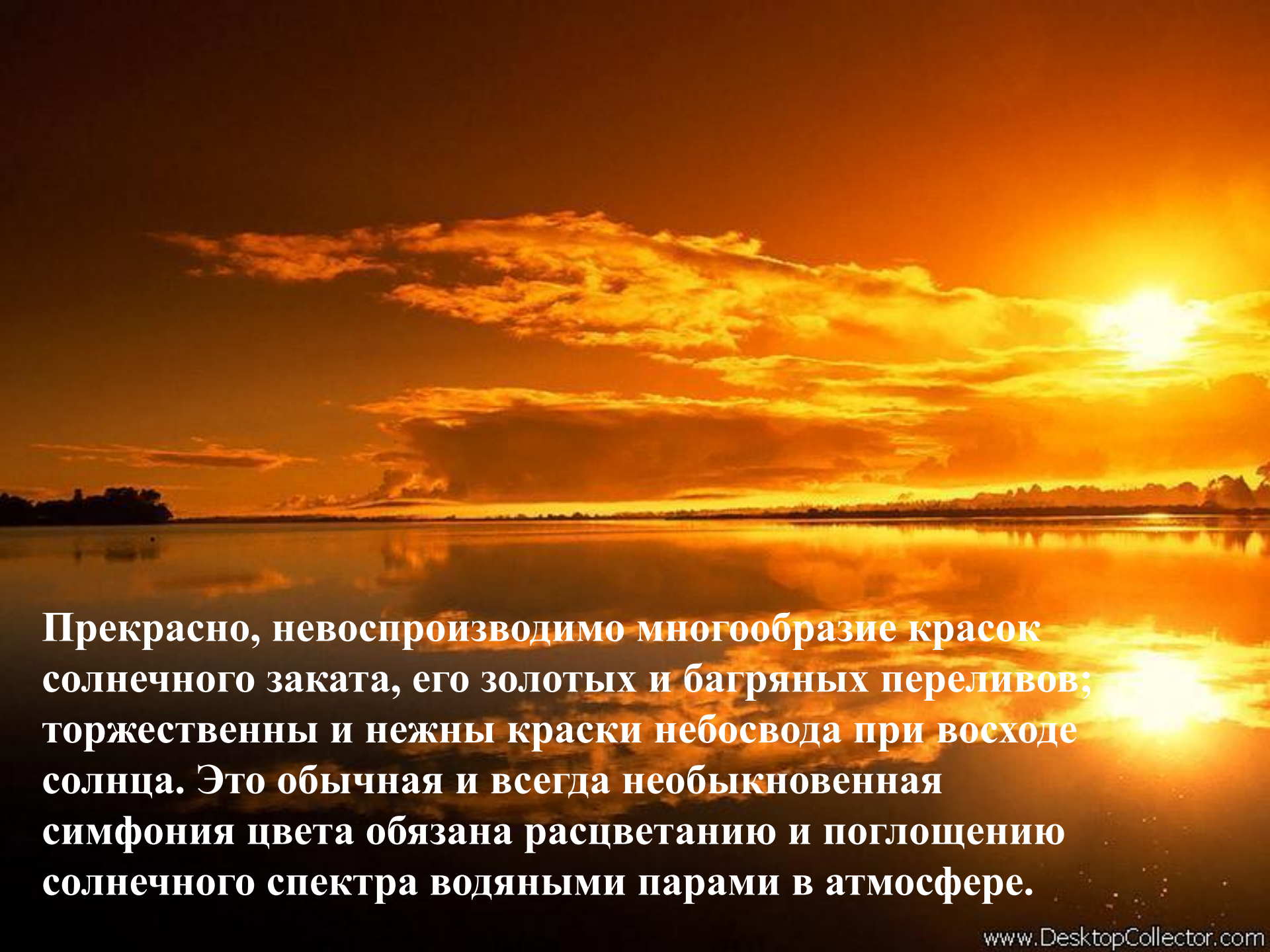
A photograph of a winter forest. The trees are heavily covered in snow, creating a white and blue color palette. A bright sun is visible in the upper left, casting a glow and creating a lens flare effect. The ground is also covered in snow, with some tracks visible.

**«В кружева будто одеты
Деревья, кусты, провода.
И кажется сказкою это,
А в сущности – только вода.»**

A vibrant seascape with turquoise water and a large, dramatic white cloud against a blue sky. The cloud is the central focus, with a dark, shadowed base and bright, sunlit top. The water is clear and shows some ripples. The horizon is visible in the distance.

Тучи, облака, туман, несущие влагу всему живому на земной поверхности, - это ведь тоже вода.

Бескрайние ледяные пустыни полярных областей, снежные покровы, застилающие почти половину планеты, - и это вода.



Прекрасно, неповторимо многообразие красок солнечного заката, его золотых и багряных переливов; торжественны и нежны краски небосвода при восходе солнца. Это обычная и всегда необыкновенная симфония цвета обязана расцветанию и поглощению солнечного спектра водяными парами в атмосфере.

Это великий художник – вода... Безгранично многообразие жизни. Оно всюду на нашей планете. Но жизнь есть только там, где есть вода. Нет живого существа, если нет воды.

Тема урока: ВОДА

*Под землю ходит,
На небо смотрит.*
(Родник)

*Что видно, когда ничего не
видно?*
(Туман)

*Вечером наземь слезает,
Ночь на земле пребывает,
Утром опять улетает.*
(Роса)

*Без крыльев летят,
Без ног бегут,
Без паруса плывут.*
(Облака)

*Не конь, а бежит,
Не лес, а шумит.*
(Река)

*Приходил – стучал по крыше,
Уходит – никто не слышал.*
(Дождь)

$\frac{1}{4}$ часть
суши
остальное
вода



*«Лавуазье доверено,
Чтоб было все проверено,
С Лапласом выполнял эксперимент.
Все проанализировал,
Он воду синтезировал
И доказал: она не элемент»*

*«Работы продолжение
Он видит в разложении
Воды в стволе, нагретом докрасна.
И этот путь единственный
Для утвержденья истины:
На газы разлагается она»*

$\frac{3}{4}$ земного шара:
 97% - океаны и моря
 3% - озера, реки,
 подземные воды
 70% - Животные
 организмы
 90% - Огурцы, арбузы

Физические
 $t_{\text{кип}} = 100^{\circ}\text{C}$
 $t_{\text{зам}} = 0^{\circ}\text{C}$
 $\rho = 1 \text{ г/см}^3$
 (4 $^{\circ}\text{C}$)

Химические
 1. Взаимодействие с простыми веществами:
 • $\text{H}_2\text{O} + \text{активный М (Na, K, Li, Rb, Ba, Ca, \dots)} \rightarrow$
 щелочь + H_2
 • $\text{H}_2\text{O} + \text{неМ}$
 • $\text{H}_2\text{O} + \text{менее активные М} \rightarrow \text{оксид} + \text{H}_2$
 2. Взаимодействие со сложными веществами:
 • $\text{H}_2\text{O} + \text{МО} \rightarrow \text{щелочь}$
 • $\text{H}_2\text{O} + \text{не МО} \rightarrow \text{кислота}$

*Нахождение
 в природе*

Очистка

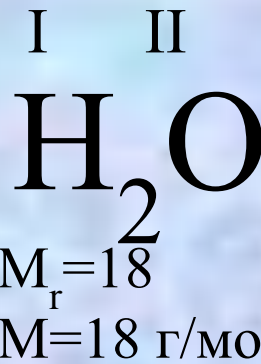
Питьевая

- отстаивание
- фильтрование
- обеззараживание Cl_2 , O_3 , УФЛ

Дистиллированная

- Отстаивание
- перегонка

Серебряная Ag



Свойства

Состав

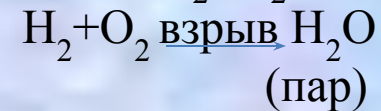
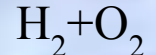
Методы

(1787г. А. Л. Лавуазье)

Анализ

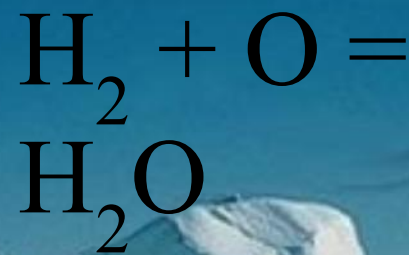


Синтез



СОСТАВ

«Из **атомов** мир создавала Природа:
Два атома легких взяла **Водорода**,
Прибавила атом один **Кислорода**,
И получилась **частица Воды**,
Море Воды, Океаны и Льдины...»



Агрегатное состояние

Жидкое
(вода)

Газообразное
(пар)

Твердое
(лед, снег)



«Она жила и по стеклу текла.
Но вдруг ее морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
И в мире поубавилось тепла».



Какая ошибка здесь допущена?



Гидросфера

```
graph TD; A[Гидросфера] --> B[Пресная]; A --> C[Соленая]; B --> D[Озера, реки, подземные воды, болота, айсберги, ледники]; C --> E[Моря, океаны, озера]; D --- F[В 1 литре H2O содержится менее 1 грамма соли]; E --- G[В 1 литре H2O содержится более 35 грамм соли];
```

Пресная

Озера, реки,
подземные воды,
болота, айсберги,
ледники

В 1 литре H_2O содержится
менее 1 грамма соли

Соленая

Моря, океаны,
озера

В 1 литре H_2O содержится
более 35 грамм соли

Взаимодействие с веществами:

1. Простыми:

акт. $M + H_2O \rightarrow$ щелочь + $H_2 \uparrow$ (проверить фенолфталеином)

менее акт. $M + H_2O \rightarrow MO + H_2 \uparrow$

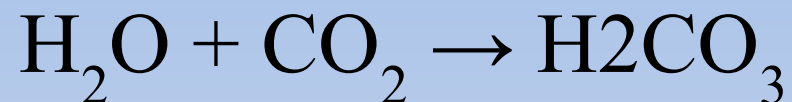
не $M + H_2O \rightarrow \dots$

2. Сложными:

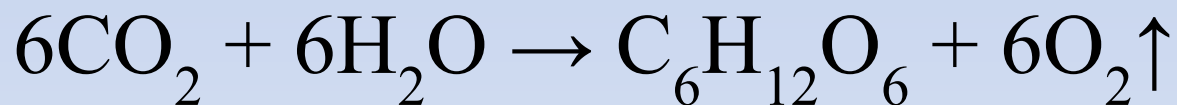
не $MO + H_2O \rightarrow$ кислота (проверить метиловым оранжевым)

акт. $MO + H_2O \rightarrow$ щелочь (проверить фенолфталеином)

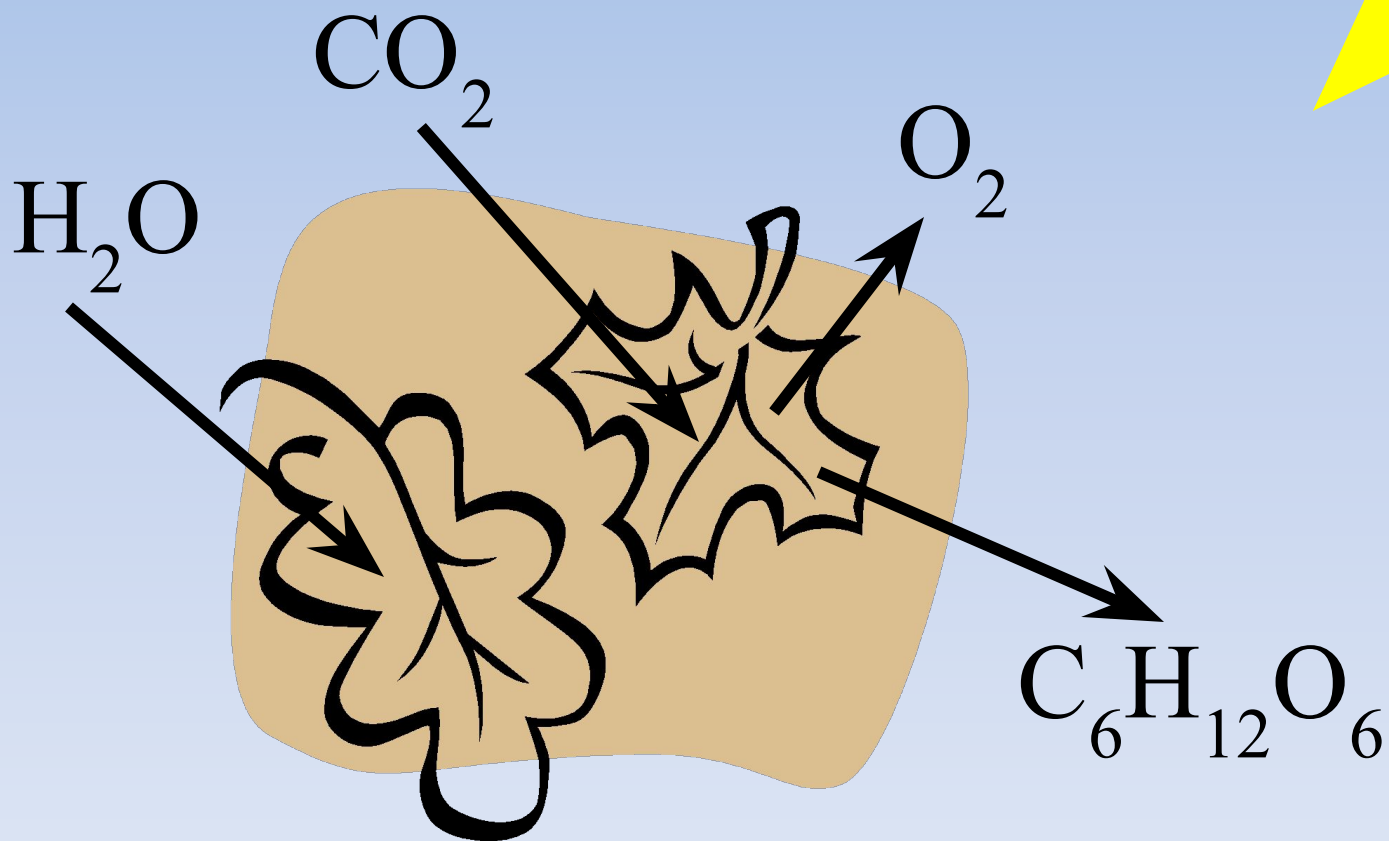
Раствор оксида углерода(IV)в воде:

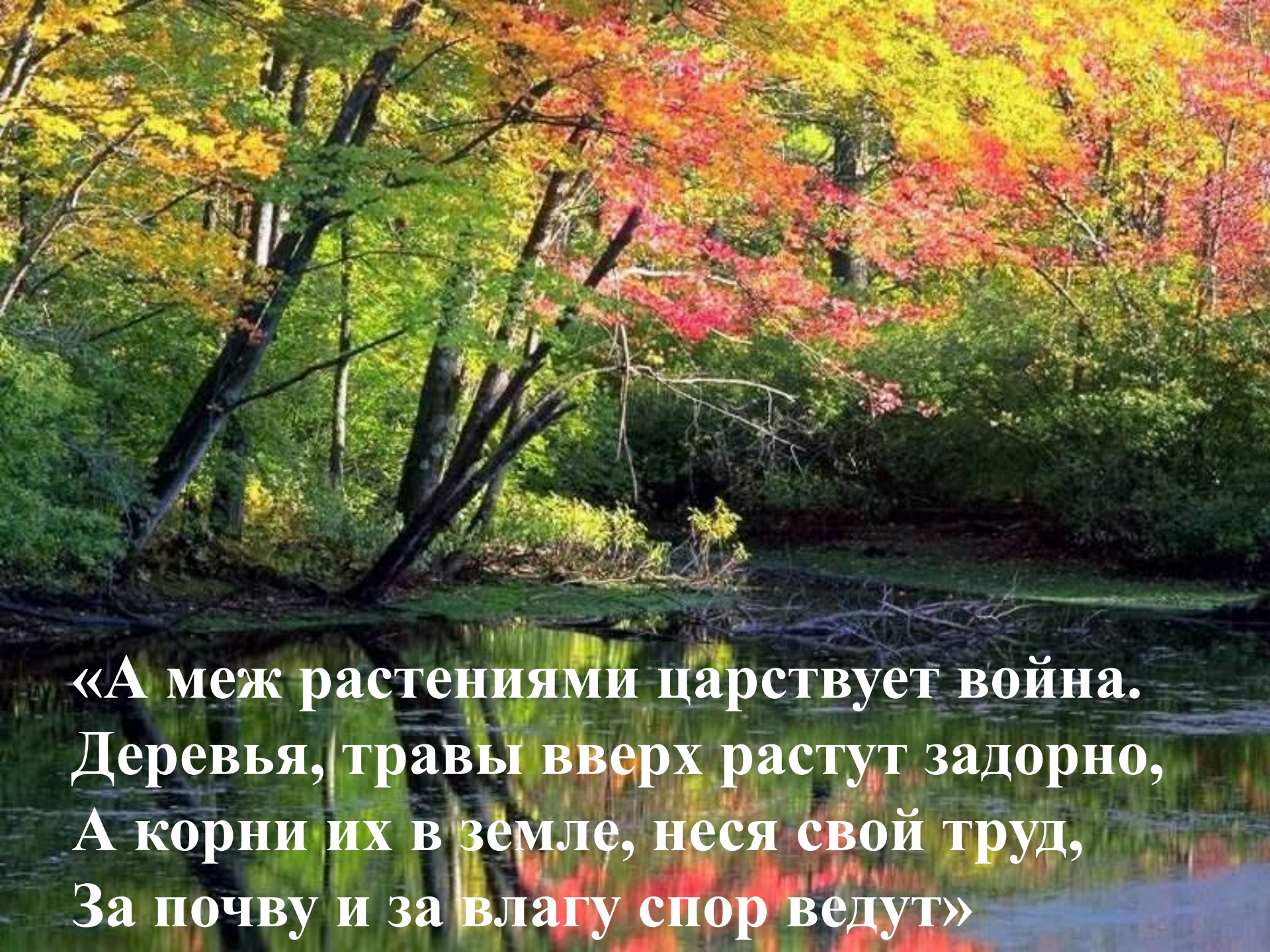


Образование молекулярного кислорода:



Фотосинтез





**«А меж растениями царствует война.
Деревья, травы вверх растут задорно,
А корни их в земле, неся свой труд,
За почву и за влагу спор ведут»**

Стекловидное тело
глаза (99%)

Кровь
(90%)

Зубная эмаль
(0,2%)

Человек

Жировая ткань
(29%)

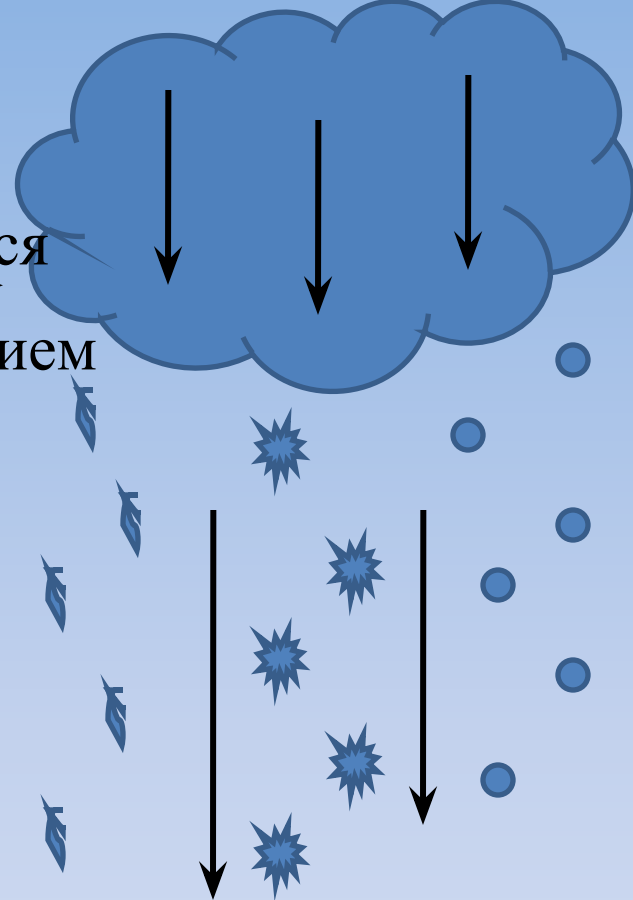
Кости
(28%)

Мышцы
(75%)

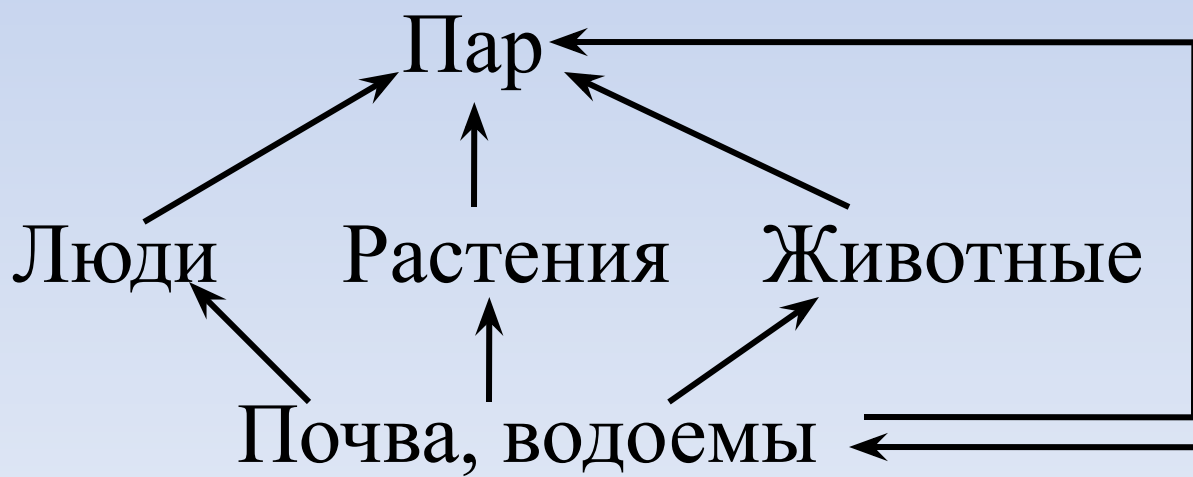
Холодный воздух



Облако переносится
воздушным течением



Теплый воздух



Дождь Снег Град

Осадки

«Пускай ты не Ока, не Волга –
Не широка, не глубока.

Но все же преданно и долго
Ты, Дон, служишь землякам.

Спросите наших ветеранов,

И вам расскажут старики,

Как пили воду не из крана,

А только из родной реки.

А ныне будто бы из мести,

Легко, как бы назло врагам,

К твоим стремятся берегам –
Тебя штурмует транспорт бойко
И вдоль, и поперек:

Частенько ты бываешь мойкой

Водителям в конце дорог.

Швыряет с берега объедки

Гуляки праздная рука.

А может быть, у той вон кручи,

Легко пристав на стременах,

Из Дона Мелихов Григорий

Поил лихого скакуна»

**«Океан седой гремит набатно,
Он таит обиду в глубине,
Черные раскачивая пятна
На крутой разгневанной волне.
Стали люди сильными, как боги,
И судьба Земли у них в руках.
Но темнеют страшные ожоги
 у земного шара на бока
Мы давно «освоили» планету.
Широко шагает новый век.
На Земле уж белых пятен нету.
Черные –
Сотрешь ли, человек?»»**



«Вода! Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни; ты – сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами... Ты самое большое богатство на свете...»

Антуан де Сент-Экзюпери.