

Тема урока:

**Самое необыкновенное
вещество в мире .**

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

Антуан де Сент-Экзюпери.

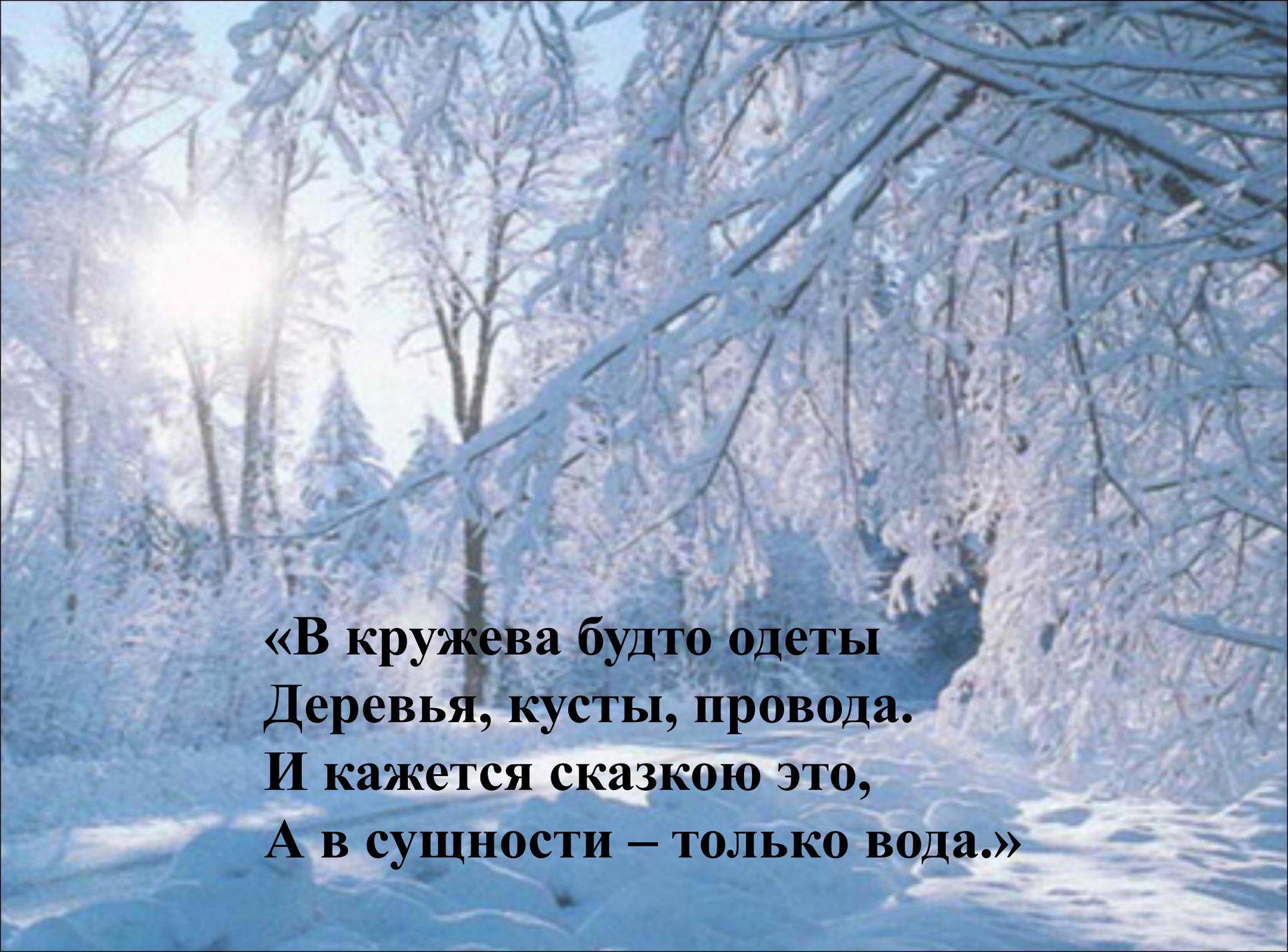
План урока:

- 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.

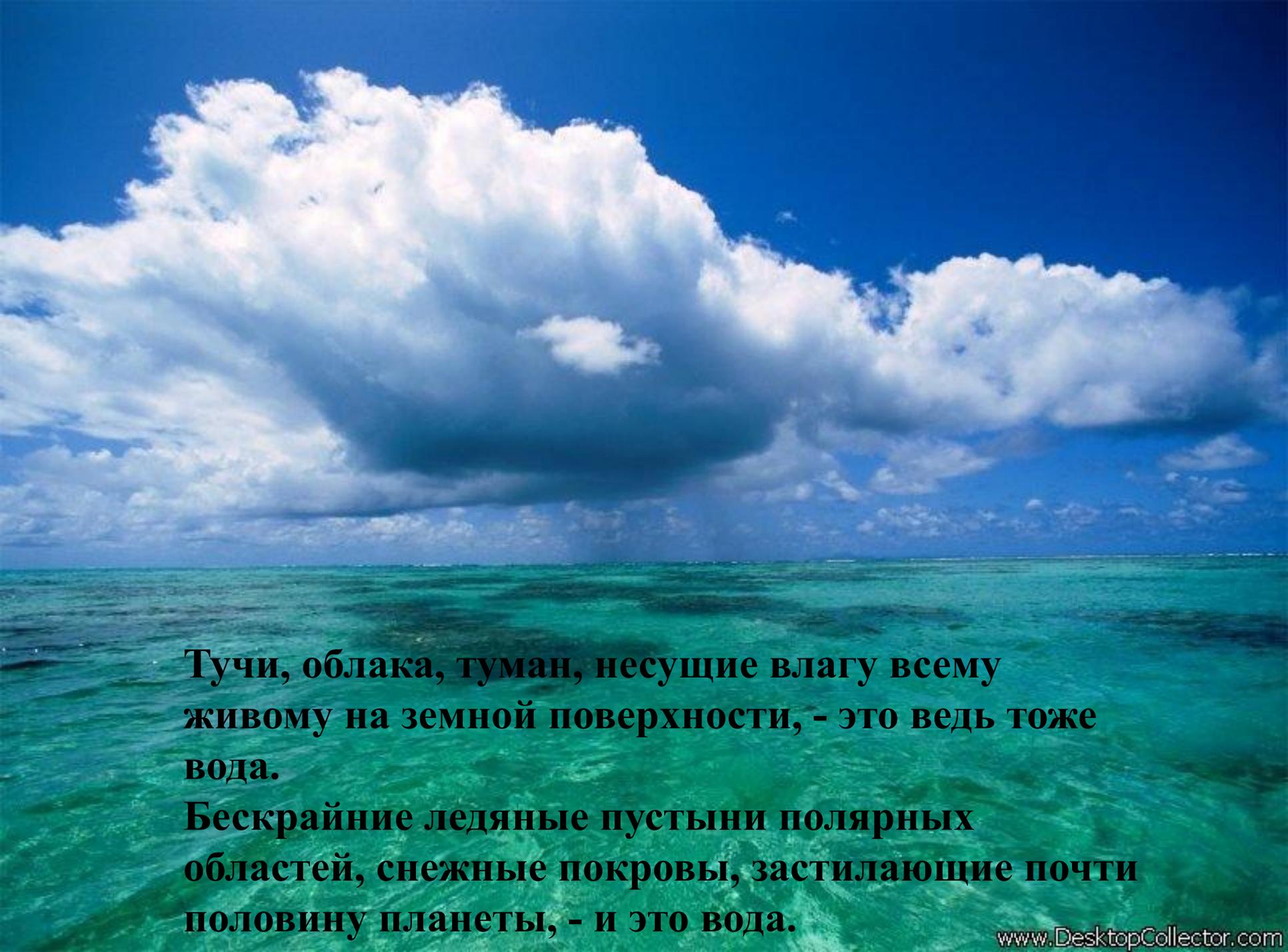
«Разве вода – это только жидкость, что налита в стакан? Океан. Покрывающий почти всю планету, всю нашу чудесную Землю, в которой миллионы лет назад зародилась жизнь, - это вода».

И. В. Петрянов.

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

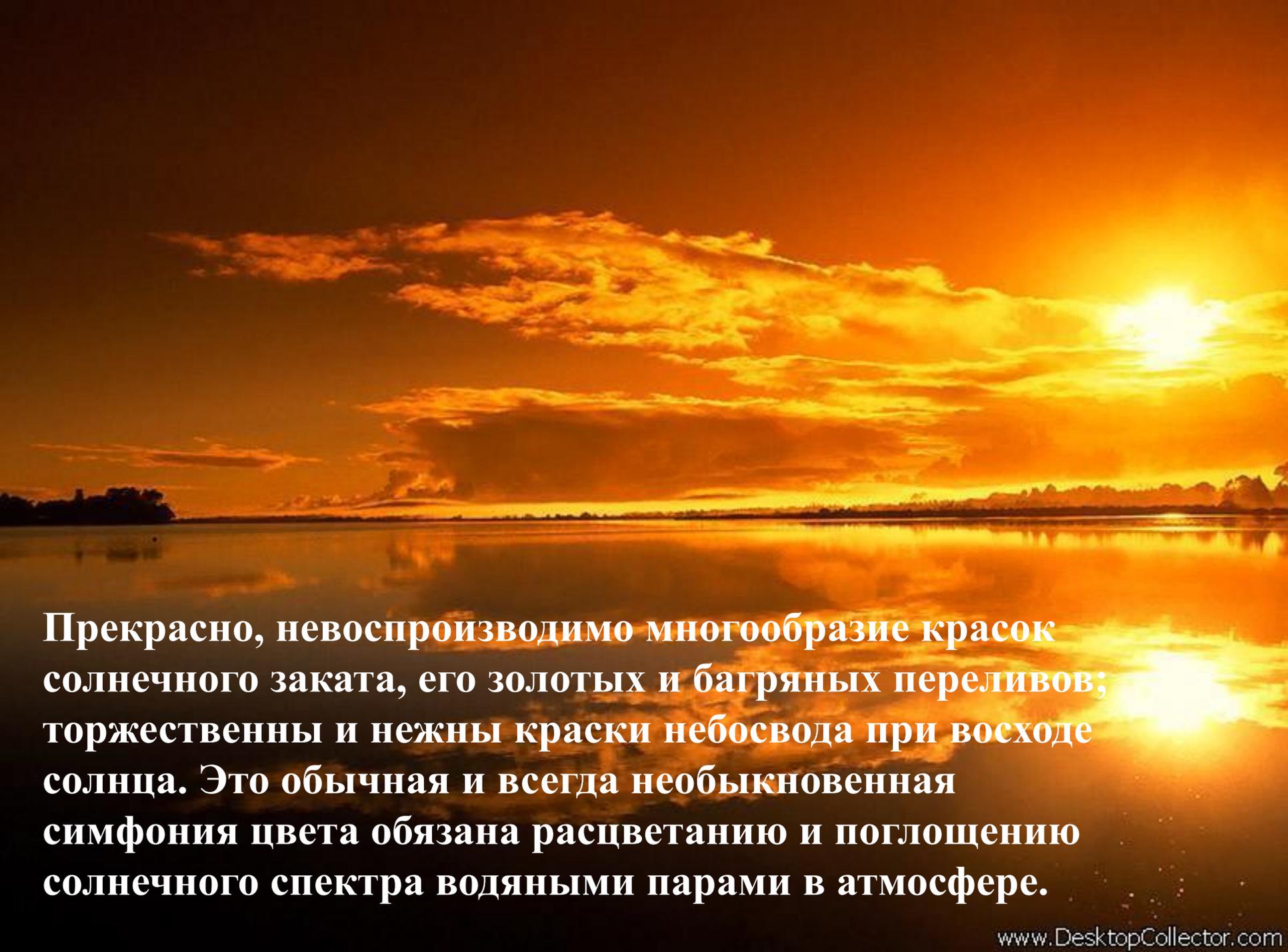
A photograph of a winter forest. The trees are heavily covered in snow, and the ground is also blanketed in white. A bright sun is visible in the upper left quadrant, creating a lens flare effect. The overall scene is serene and cold.

**«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 massive and billowing, with a dark shadow cast on the water below. The horizon is visible in the distance, and the water has a shimmering, rippled texture.

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)

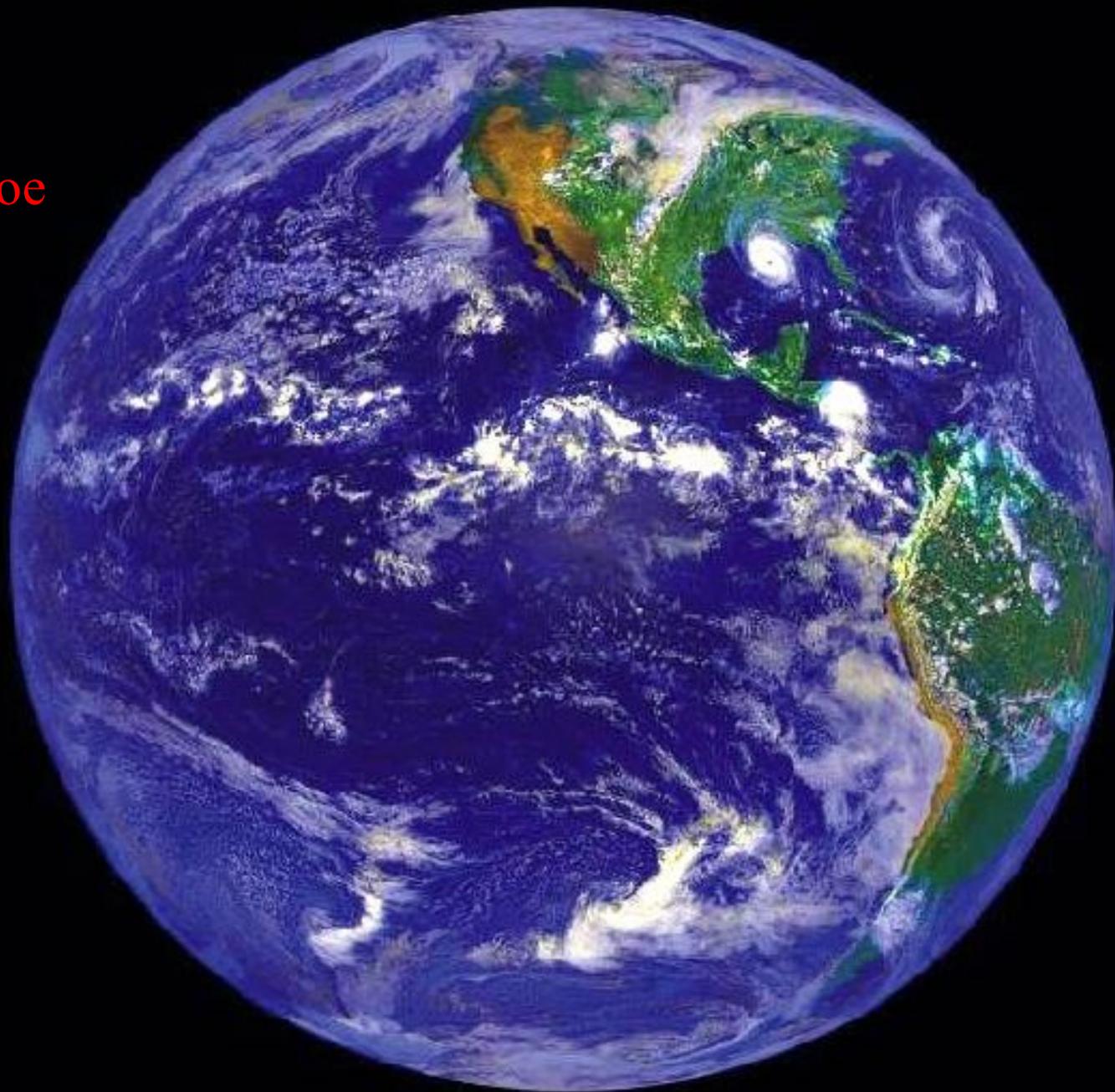
*Вечером наземь слезает,
Ночь на земле пребывает,
Утром опять улетает.*
(Роса)

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

*Нахождение
 в природе*

Очистка

Питьевая

- отстаивание
- фильтрование
- обеззараживание Cl_2 , O_3 , УФЛ

Дистиллированная

- Отстаивание
- перегонка

Серебряная Ag



$M_r = 18$
 $M = 18 \text{ г/моль}$

Свойства

Состав

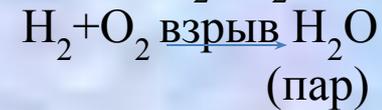
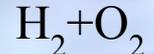
Методы

(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

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. $M + H_2O \rightarrow \text{щелочь} + H_2 \uparrow$ (проверить фенолфталеином)

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

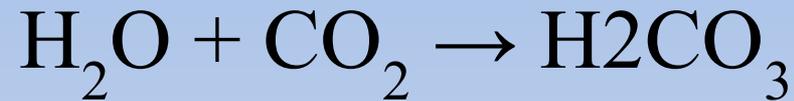
не $M + H_2O \rightarrow \dots$

2. Сложными:

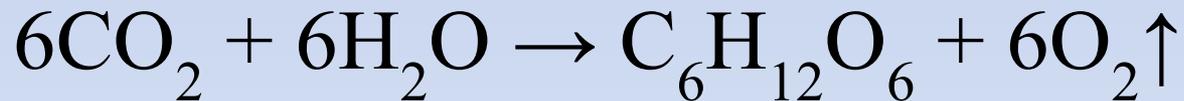
не $MO + H_2O \rightarrow \text{кислота}$ (проверить метиловым оранжевым)

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

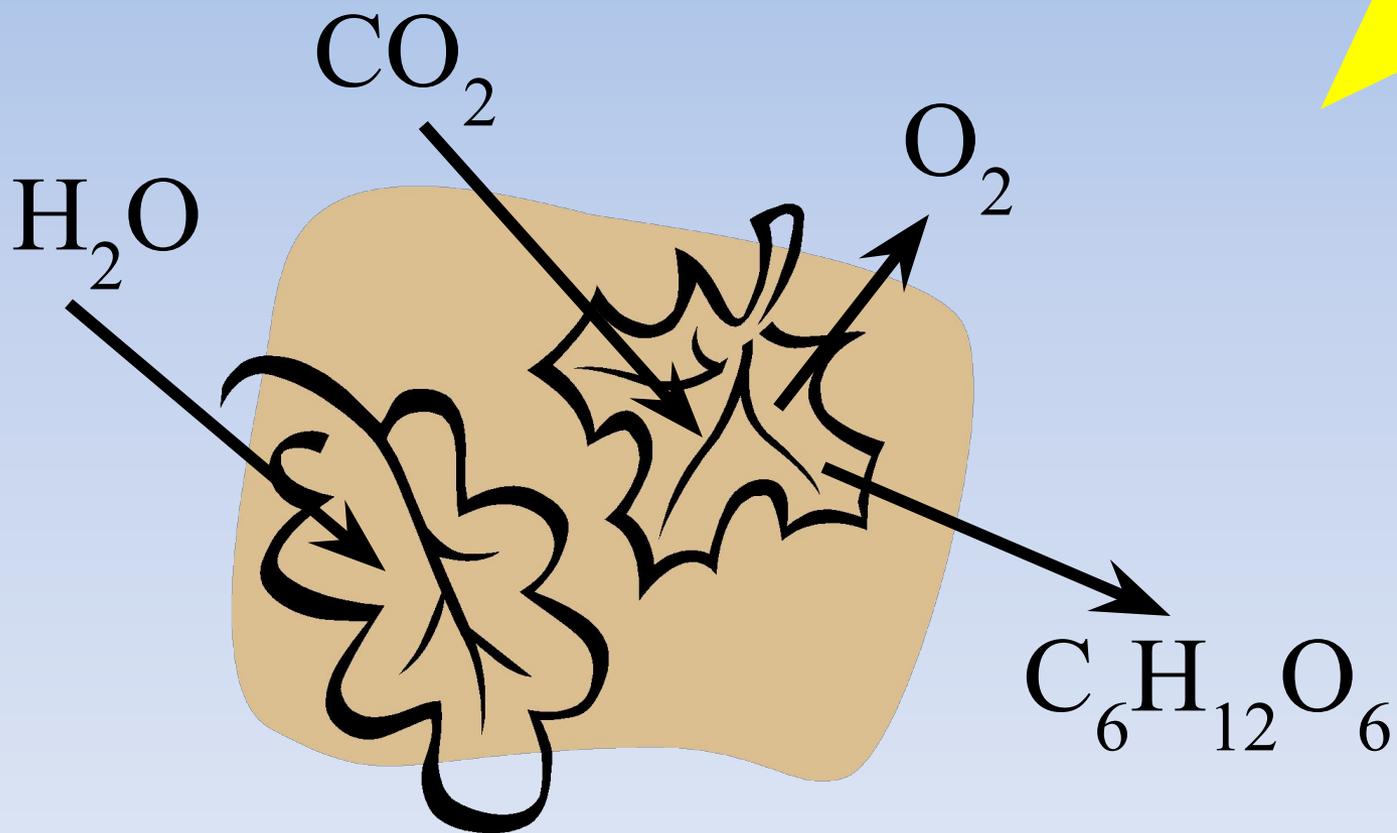
Раствор оксида углерода(IV)в воде:

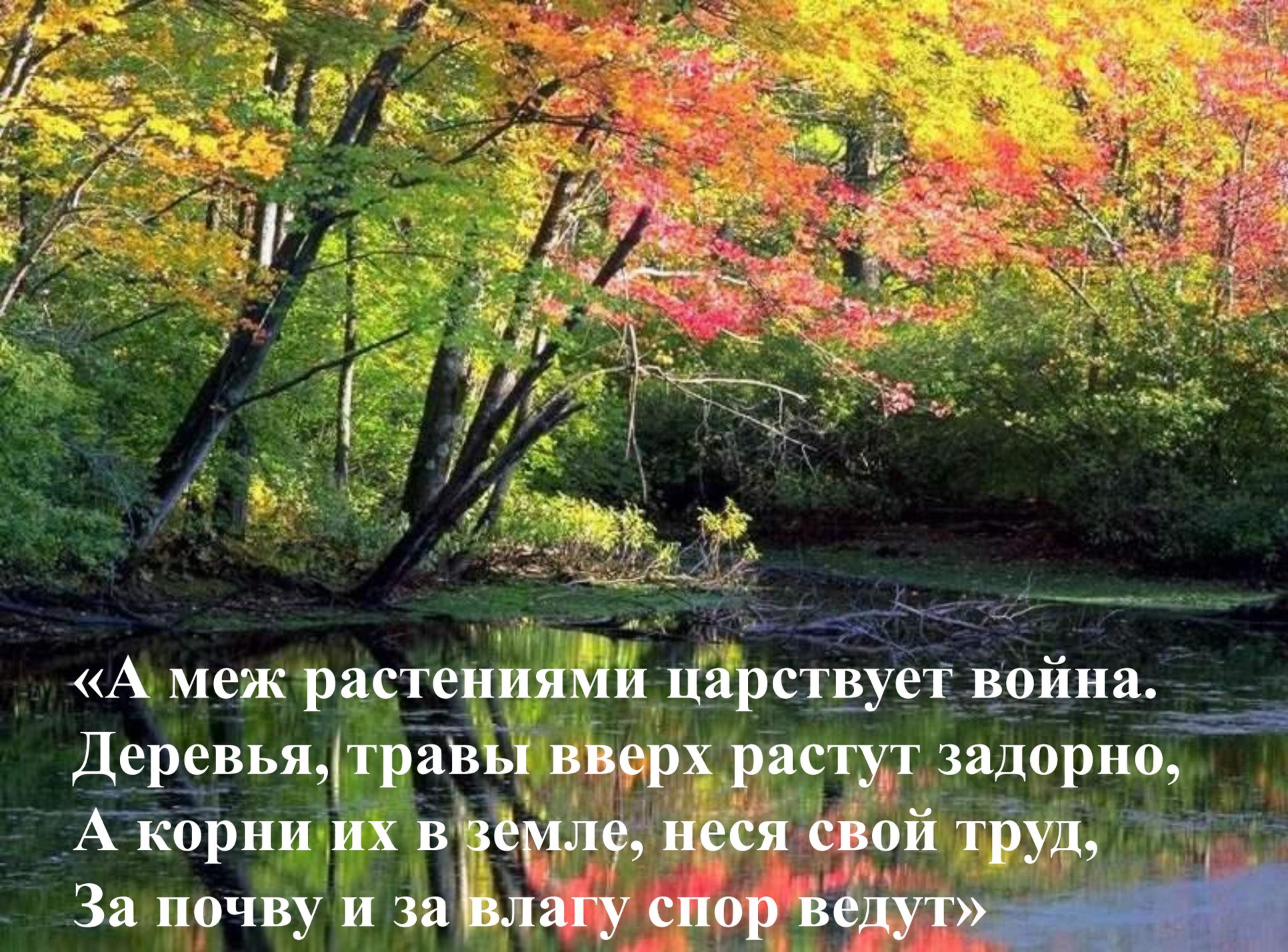


Образование молекулярного кислорода:



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%)

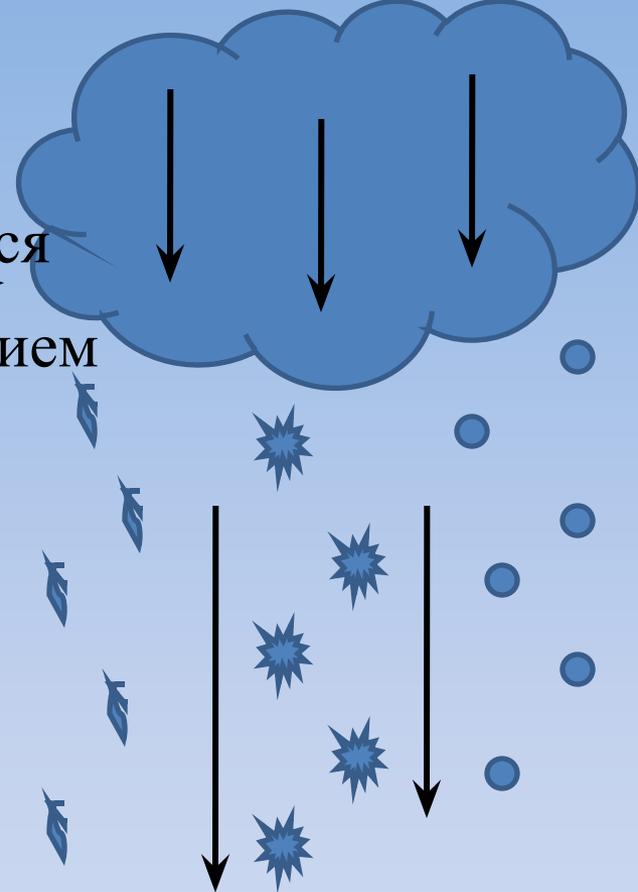
Кости
(28%)

Мышцы
(75%)

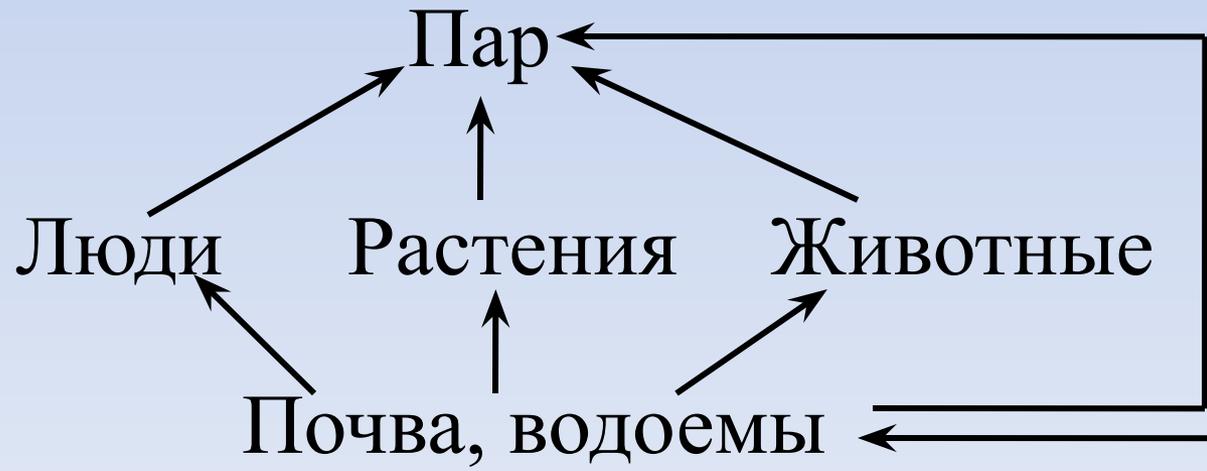
Холодный воздух



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.