



Тема:

Свойство вод Мирового океана

Цели обучения

- 7.3.3.4 Определяет факторы, оказывающие воздействие на свойства вод океанов.

Цель урока :

- Определяют главные свойства океанической воды;
- дают описание солёности океанических вод;
- даёт описание температуры океанических вод;
- используя тематические карты атласа, определяют связь между солёностью и температурой вод океана

Свойства воды:

- Не имеет цвета
- Без запаха
- Текучесть



Самое прозрачное море
Саргассово (**66,5 м**)



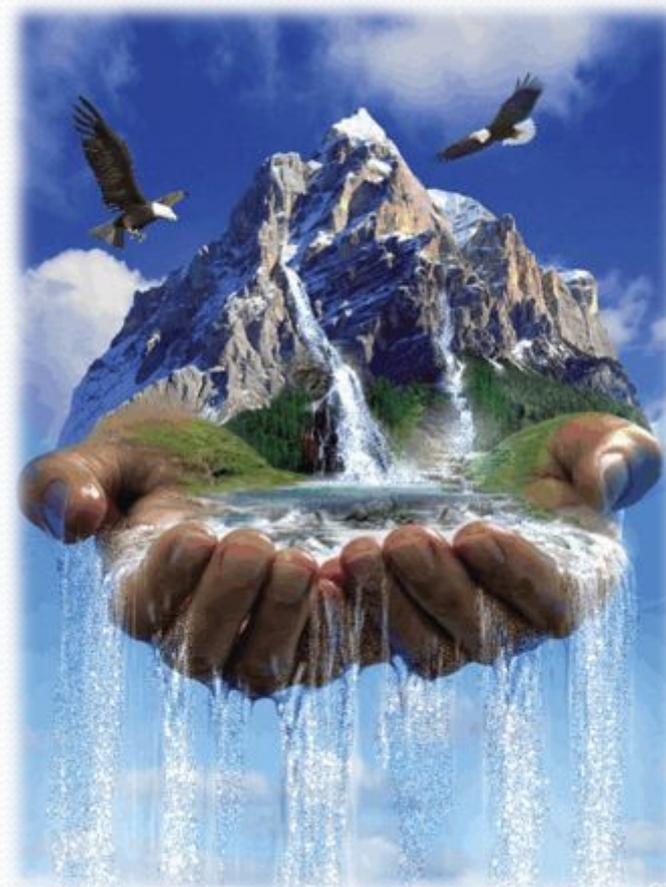
Свойства воды:

- существует в трёх основных состояниях — жидком, газообразном и твёрдом и приобретать различные формы, которые могут одновременно соседствовать друг с другом: водяной пар и облака в небе, морская вода и айсберги, ледники и реки на поверхности земли



Свойства воды:

□ Теплопроводность

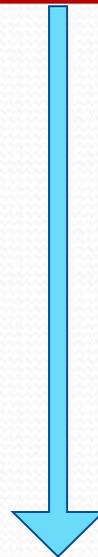


□ универсальный растворитель, но не все вещества растворяются в воде

Свойства вод Мирового океана

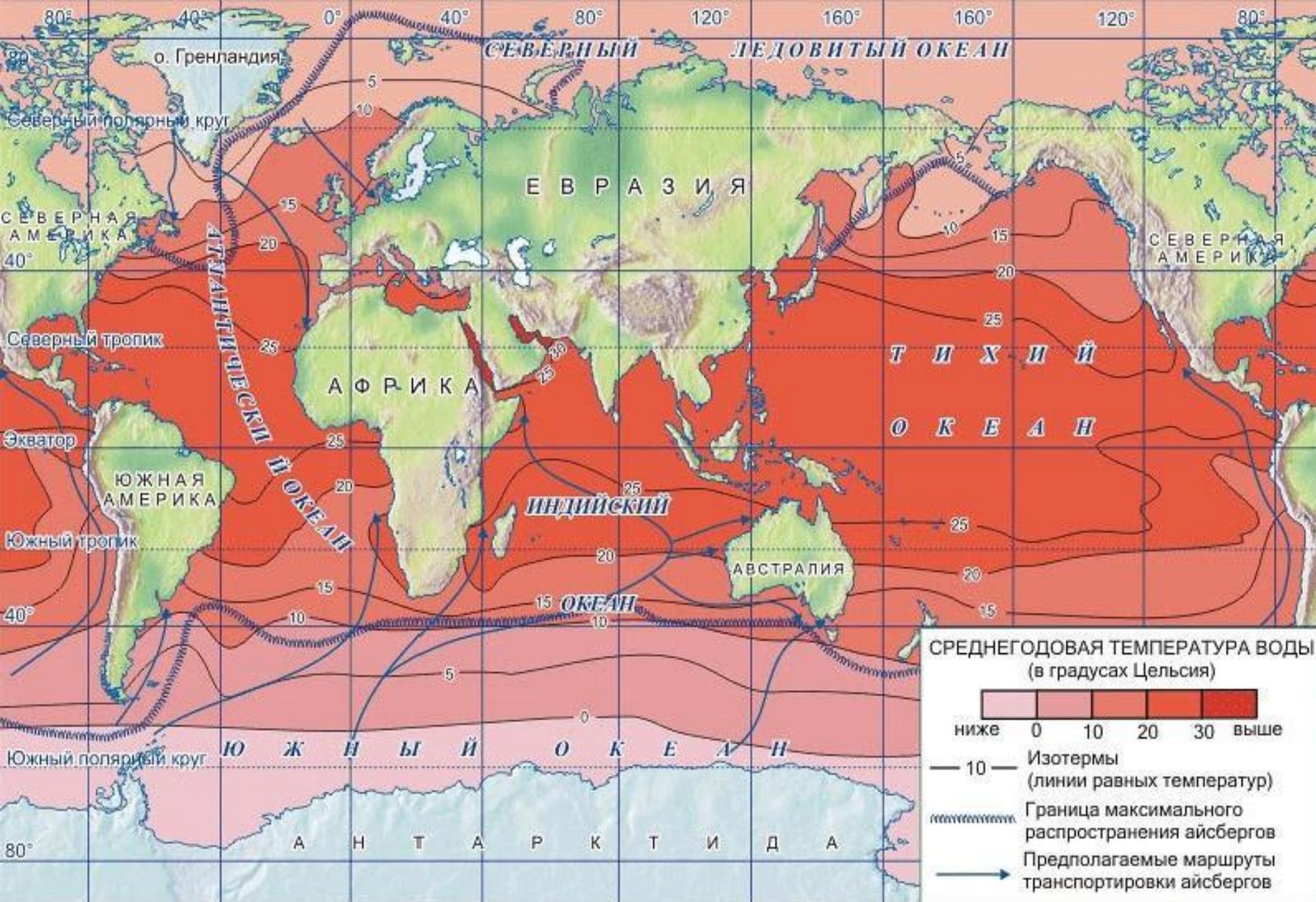


ТЕМПЕРАТУРА



СОЛЁНОСТЬ





Среднегодовая температура вод Мирового океана. Географическая карта.

В каком диапазоне изменяется температура воды в океане?

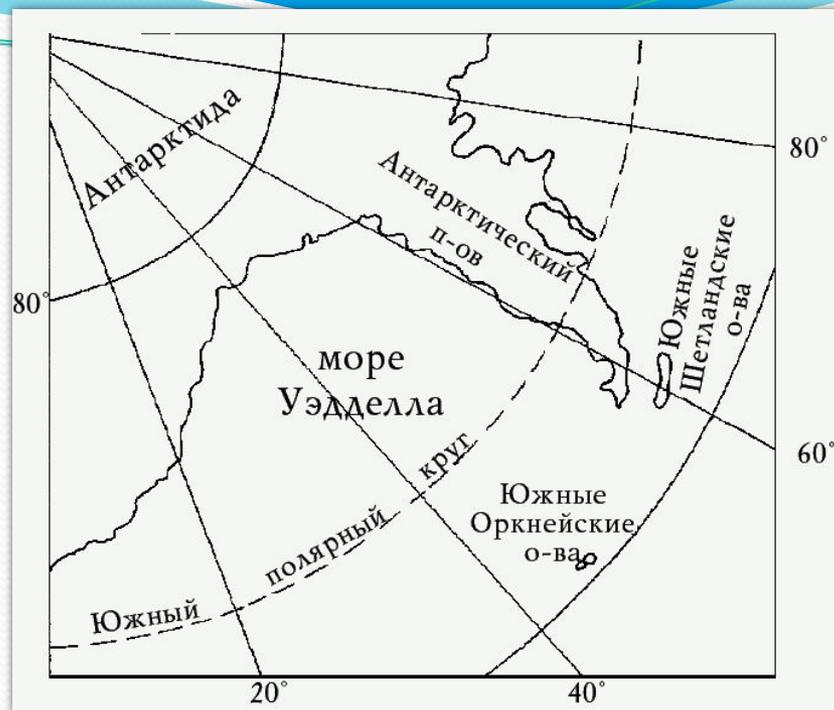
В открытом океане температура воды изменяется в пределах от **- 2°** до **+ 30°С**. Поверхностная температура в Персидском заливе в летние месяцы превышает **33° С**, а на мелководьях у берегов может достигать **36°**.

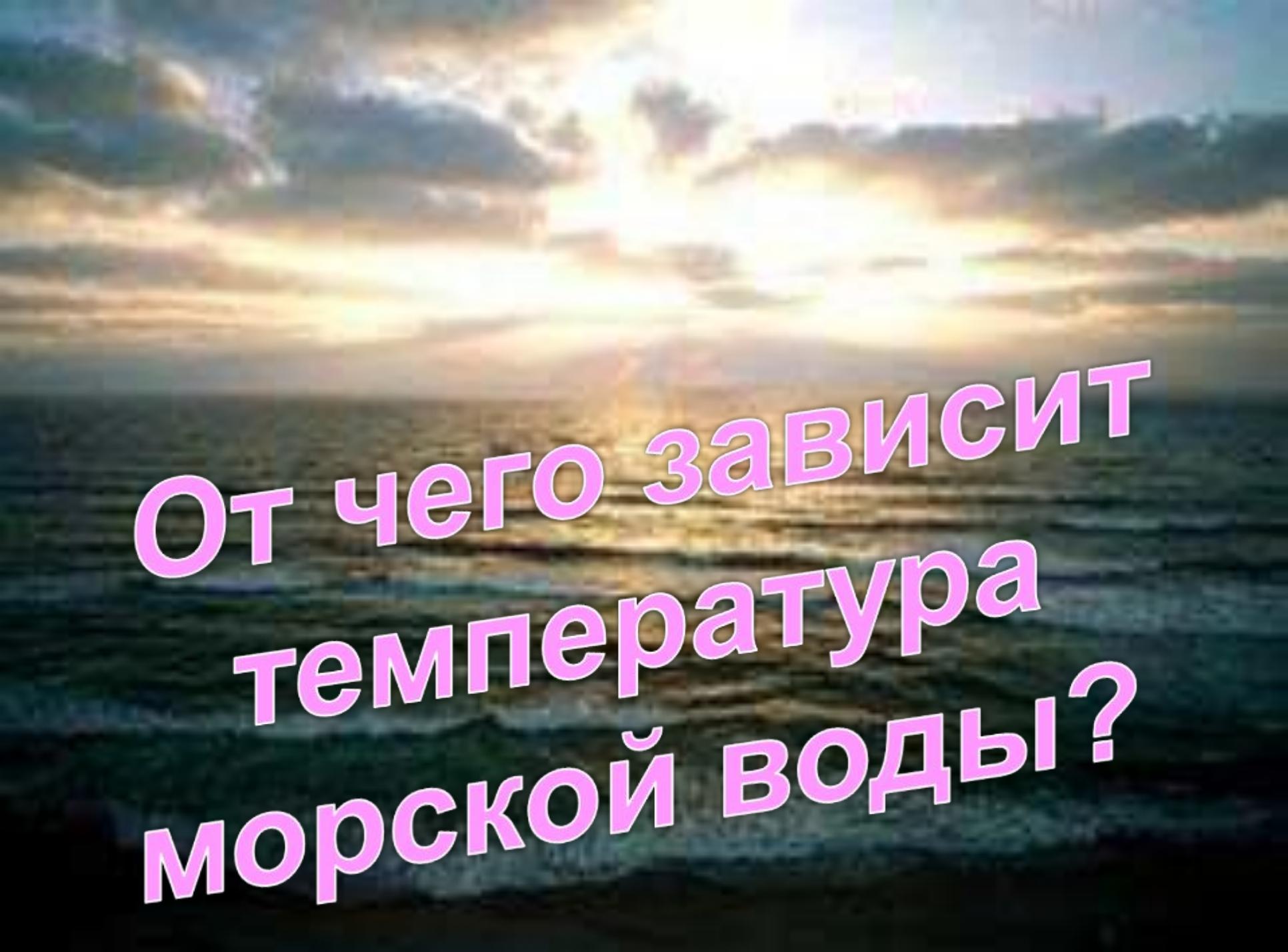


Основная масса воды в океане значительно однороднее по температуре:

75% объема воды имеет температуру от **0** до **6°**,
50% - от **1,3** до **3,8° С**.

Самая холодная вода в море Уэдделла, в Антарктике. Холодная морская вода тяжелее теплой, поэтому она опускается и распространяется вдоль дна на север.



A sunset over the ocean with a large question in pink text. The sun is low on the horizon, casting a golden glow over the water and sky. The text is written in a bold, sans-serif font and is tilted diagonally across the image.

От чего зависит
температура
морской воды?

*Температура морской воды
у поверхности морей и океанов
зависит от КЛИМАТА*





Солнце нагревает только поверхность океана, в толщу океана это тепло переносится перемешиванием и течениями.

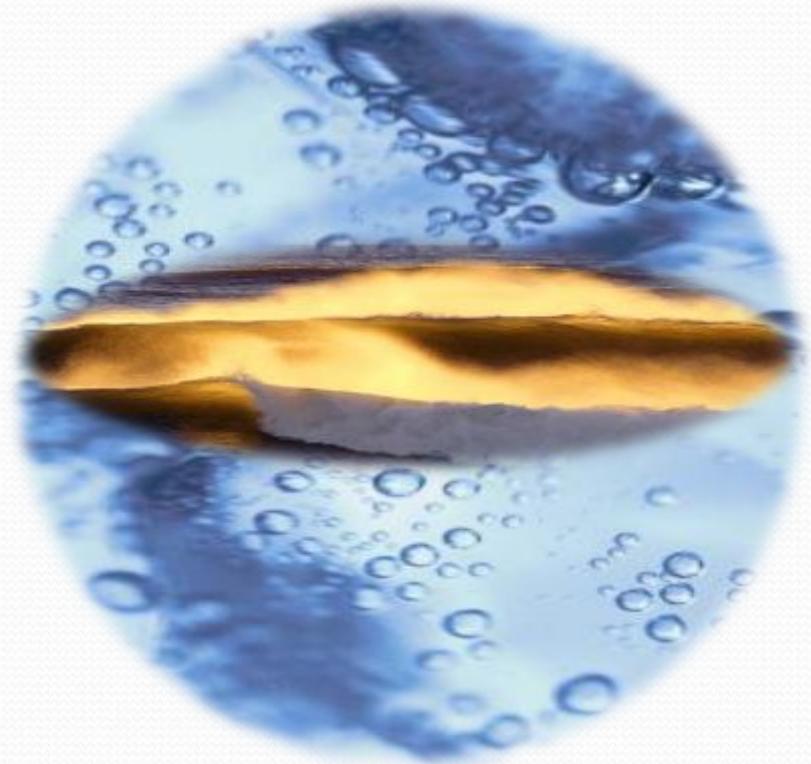


Средняя температура поверхностного слоя
Мирового океана составляет **+17,5°C**, с
глубиной температура падает и глубже **1** км не
превышает **2°C**.



В полярных областях понижается
до **0°C** и ниже

В экваториальных широтах вода
нагревается
до **27-28°C.**



В полярных областях понижается
до **0°C** и ниже



Самая высокая температура воды у поверхности в Тихом океане **(+19,4°C)**, Индийский **(+17,3°C)**, Атлантический **(+16,5°C)** океаны, самая низкая температура воды в Северном Ледовитом океане **(-1°C)**.



Средняя температура вод
Мирового океана — **3,51°С**

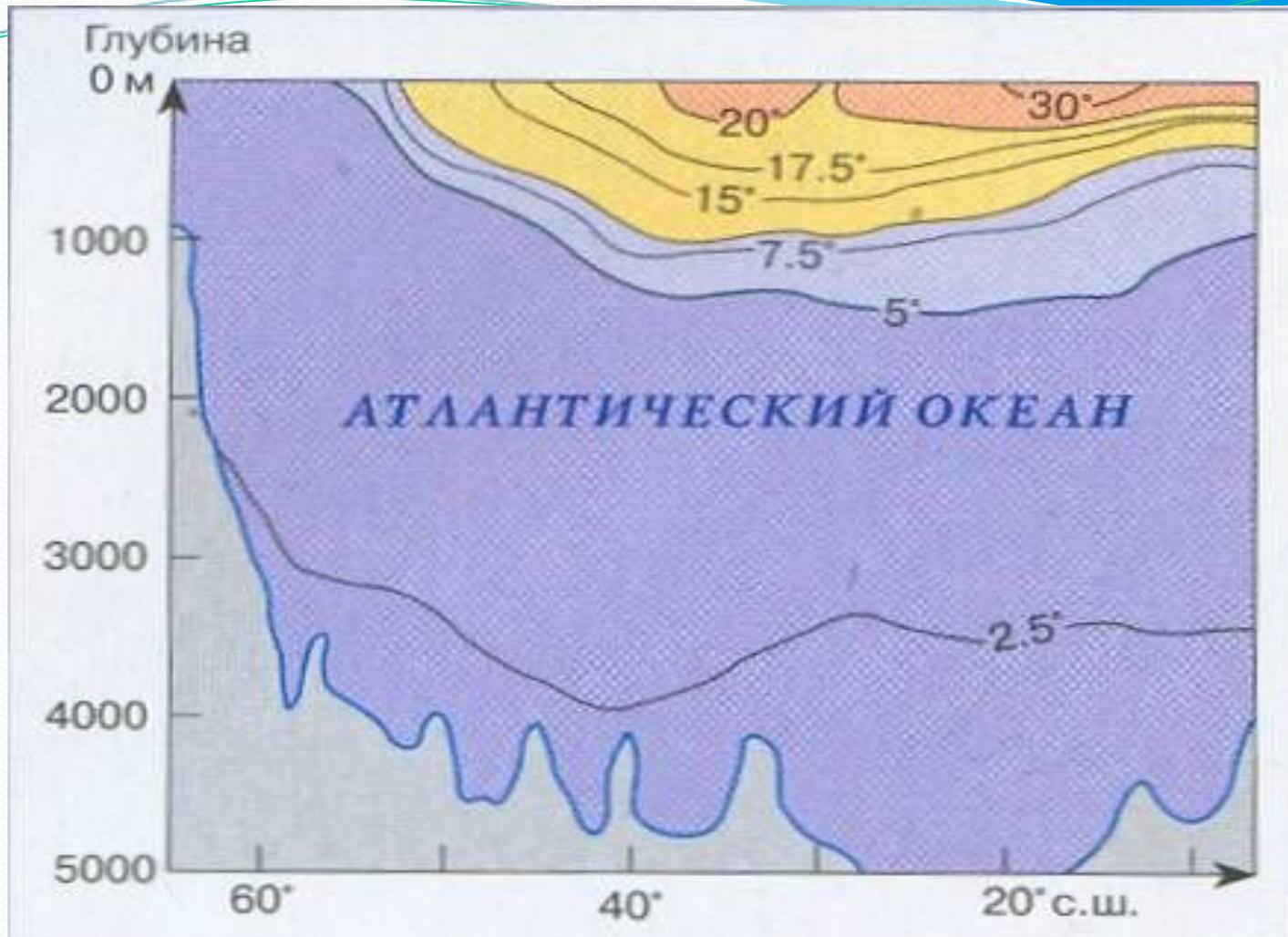


Океанская вода замерзает при температуре **-2 °С**. Чем больше соленость воды, тем ниже температура замерзания. Лед постоянно покрывает центральную часть Северного Ледовитого океана, окружает Антарктиду. Зимой площадь, покрытая льдом, расширяется, летом, наоборот, сокращается.

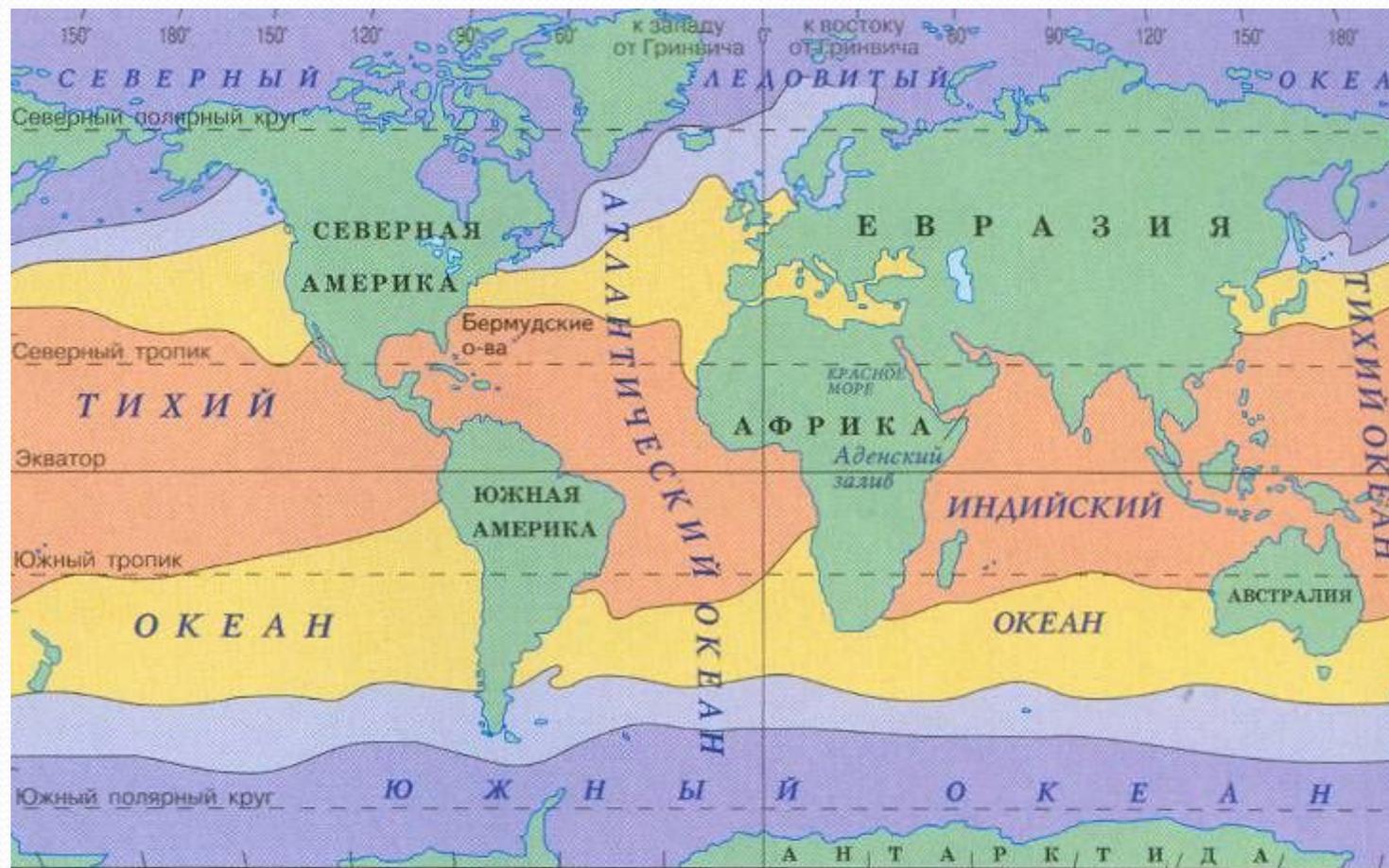


Найдите на карте океанов в атласе зимнюю границу распространения плавучих льдов в северном и в южном полушариях.

Определите, до какой широты она доходит в каждом из полушарий



Изменения температуры воды в Атлантическом океане в районе Бермудских островов.



СРЕДНЕГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ (в градусах Цельсия)



Масштаб 1:300 000 000

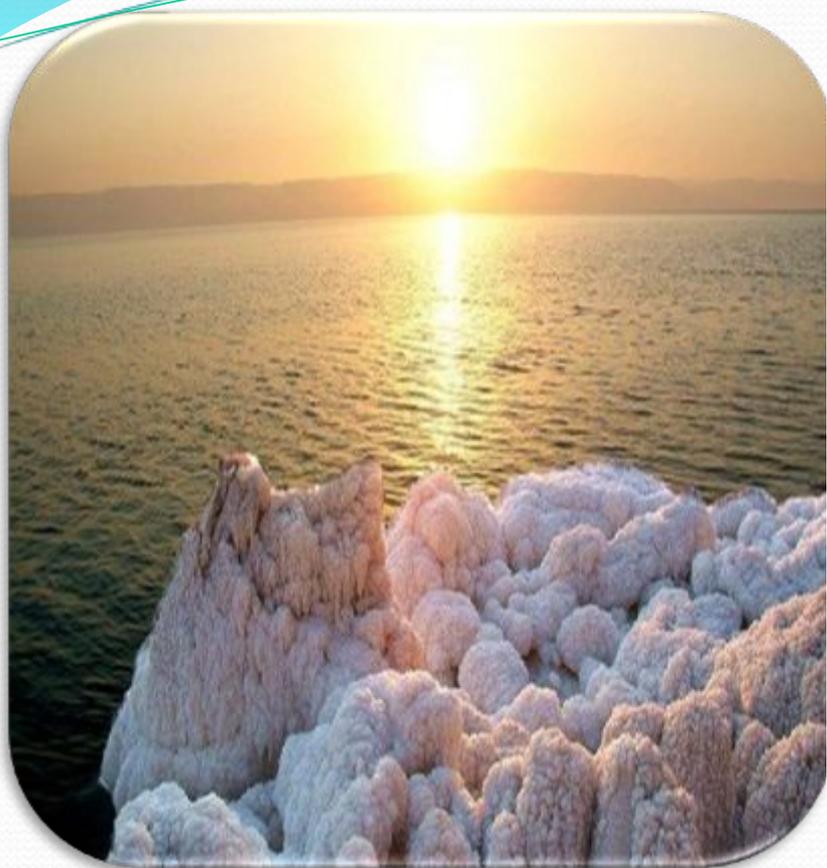
***Вода – прекрасный
растворитель***



Дожди разрушают горные породы на суше, мелкие обломки, гравий, песок и растворённые химические вещества переносятся ручейками в реки, которые несут их в моря и океаны.

Нагретая солнцем вода испаряется, а принесённые осадки и химические вещества накапливаются в морях и океанах. Поэтому в морской воде растворены почти все





Солёностью морской воды называют содержание в граммах всех минеральных веществ, растворённых в **1** л морской воды.

Солёность выражается в г/л, то есть в тысячных долях — промилле и обозначается **S** (‰).

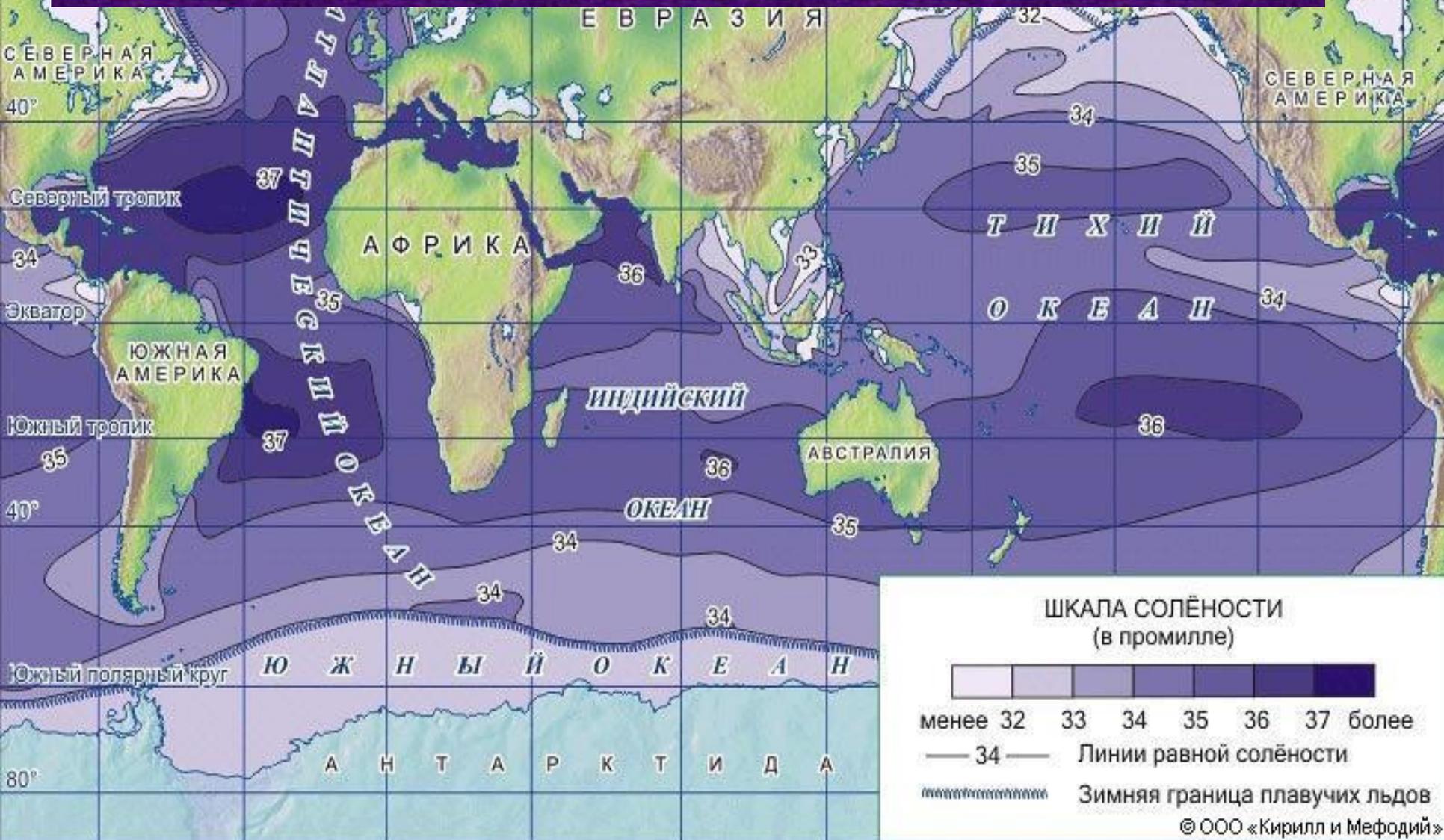


Средняя солёность Мирового океана — 35 ‰, то есть в каждом литре воды содержится 35 граммов минеральных веществ

Как распределяется солёность вод
в Мировом океане?

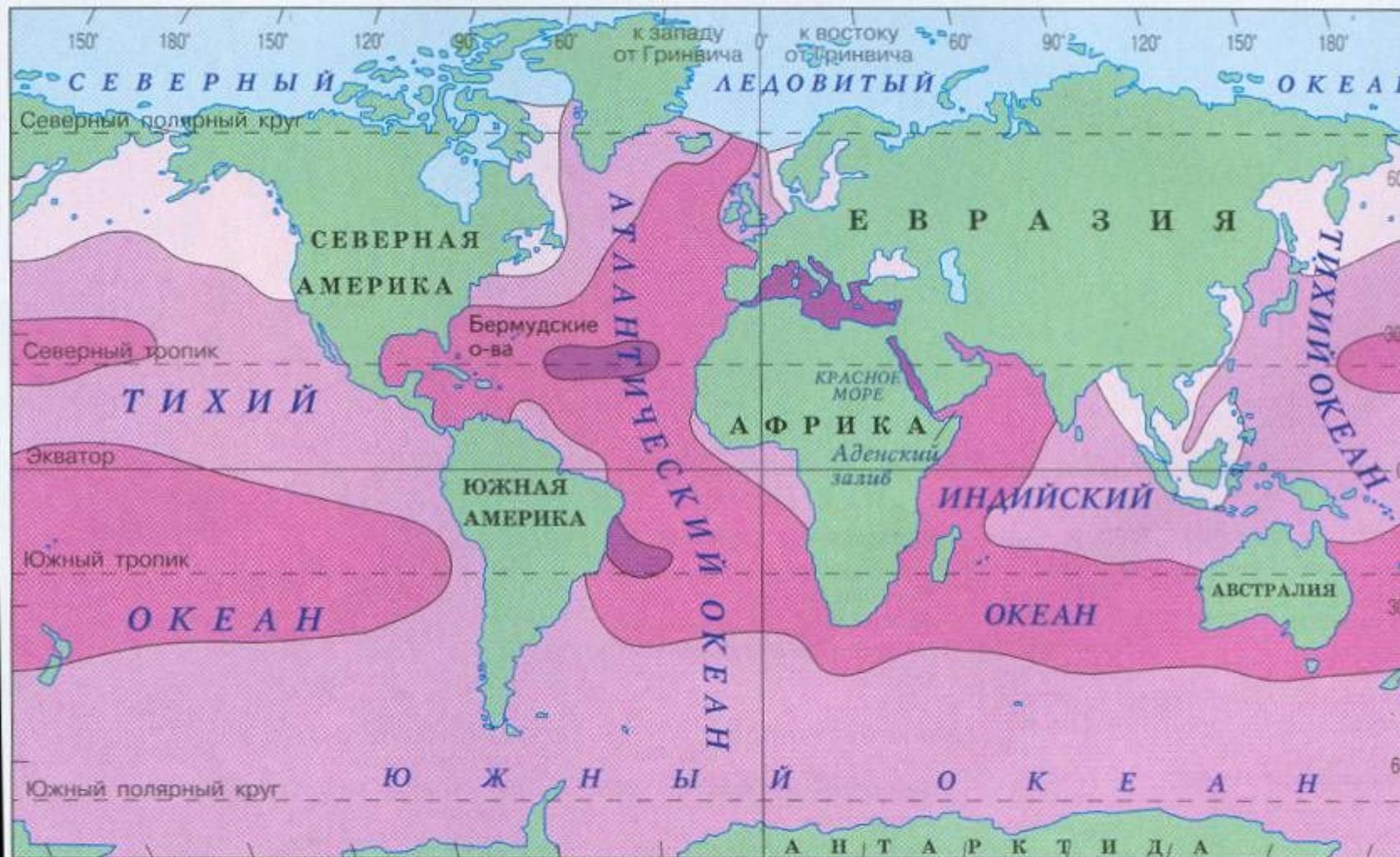


Показатель солёности не везде одинаков.

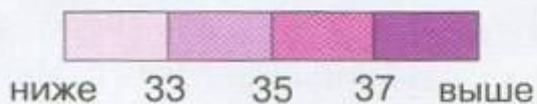


Карта солёности вод Мирового океана в промилле (количество грамм соли на килограмм воды).

СРЕДНЕГОДОВАЯ СОЛЕНОСТЬ ВОДЫ



СРЕДНЕГОДОВАЯ СОЛЕНОСТЬ (в промилле)



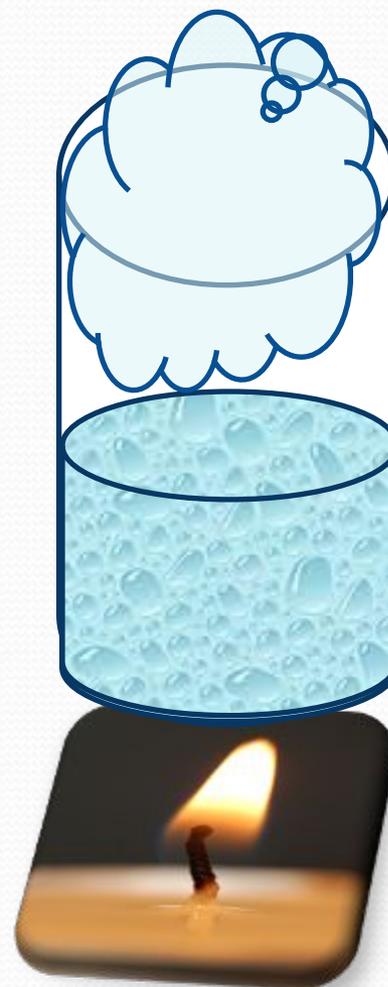
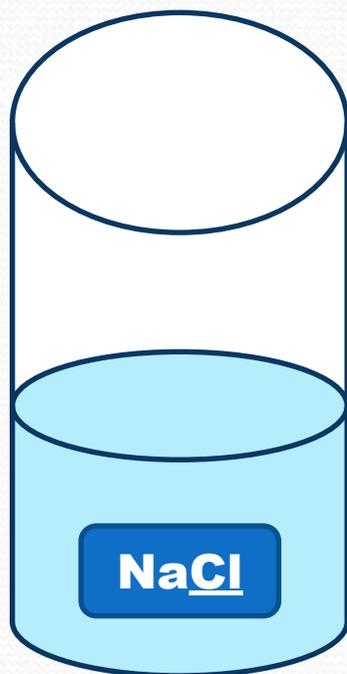
Соленость не обозначена

Масштаб 1:300 000 000

**От чего зависит
солёность
воды?**



**Солёность вод Мирового океана
зависит от притока пресной воды
с суши (речного стока),
атмосферных осадков и таяния
льдов.**



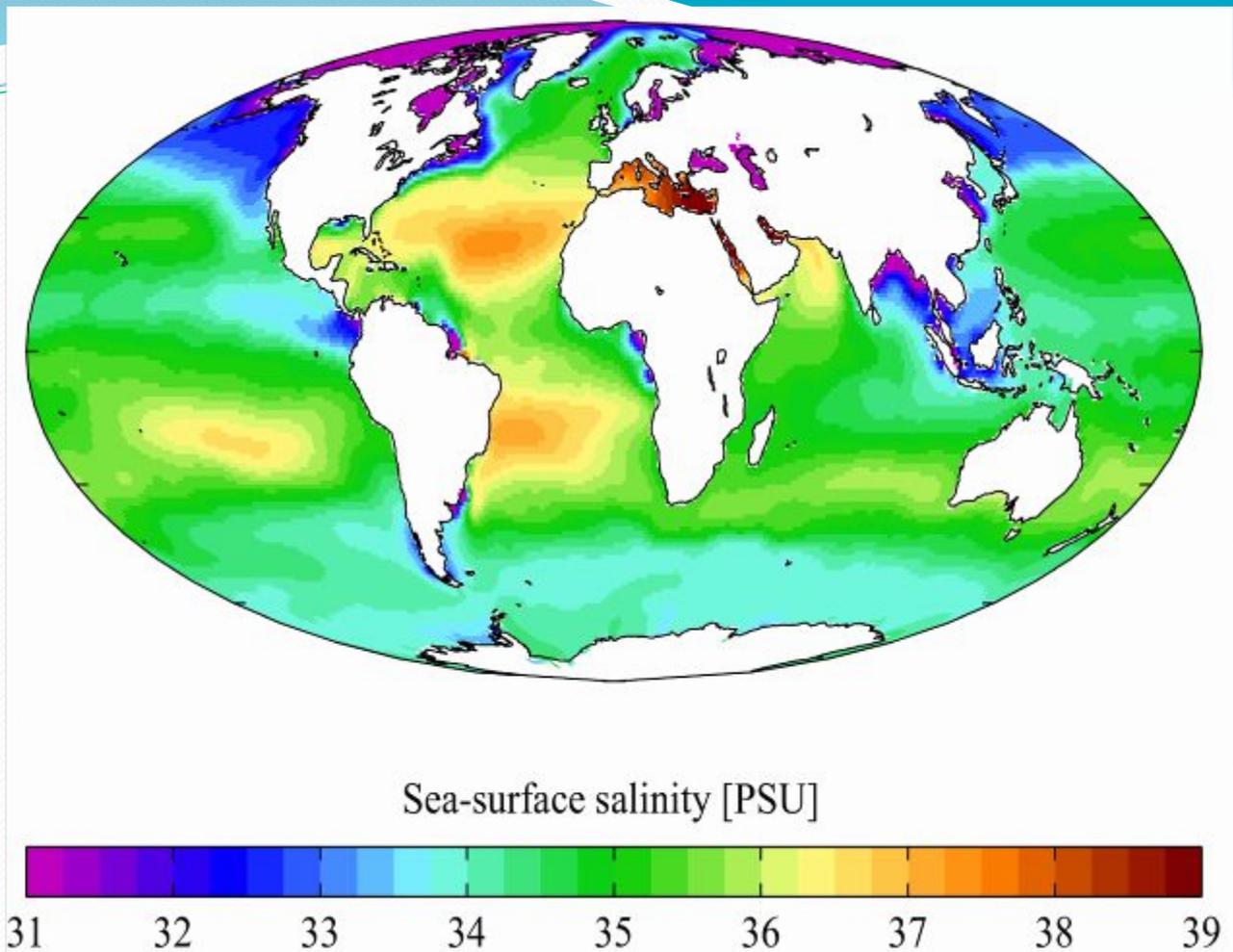
**Что произойдёт через
10 минут?**



**Солёность вод Мирового океана
зависит от температуры и
испарения с его поверхности.**

Там, где осадков выпадает больше и испарение невелико, солёность ниже, к тому же её понижают речные воды и воды тающих льдов.





К высоким широтам солёность уменьшается, невелика она и в экваториальных областях, где выпадает много осадков и несколько понижено испарение, а в тропических широтах солёность повышена.

Это интересно

Если все соли , растворённые в водах
Мирового океана, выпарить и
равномерно распределить по
поверхности Земли, то нашу планету
покроет слой соли толщиной 45 метров



Средняя солёность Атлантического океана - **35,4 ‰**, его внутреннего Балтийского моря- **10-12 ‰** (в заливах **2-6 ‰**).

ПОЧЕМУ?

Это объясняется тем, что в умеренном климатическом поясе, где располагается Балтийское море, выпадает большое количество осадков и к тому же в море впадает много рек, несущих пресную воду.





Средняя солёность
Индийского океана – **34,8**
‰

Солёность Красного
моря - **40-42** ‰ –
*самое солёное
море на Земле*

ПОЧЕМУ?

В море поступает мало пресной воды, а испарение значительно, то его солёность оказывается больше, чем солёность океана, которому море принадлежит.



Самое солёное
море-озеро
в мире Мёртвое
(около 300 ‰)



Средняя солёность океанов:

Тихий океан - **34,6 ‰**

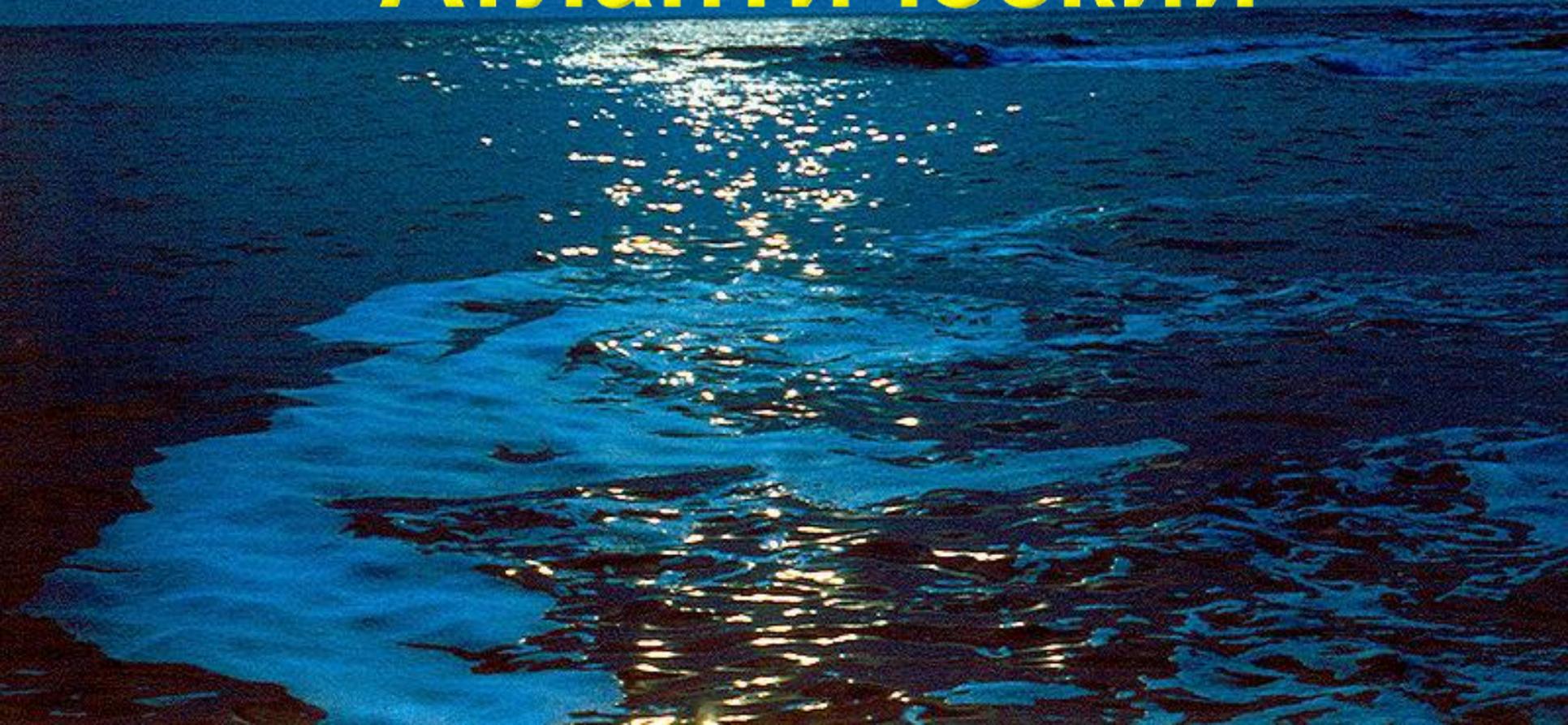
Атлантический океан – **37,5 ‰**

Индийский океан – **34,8 ‰**

Северный Ледовитый океан – **32 ‰**



Это надо знать!
Самый солёный океан
- Атлантический



Причины, определяющие свойства вод Мирового океана



Подсчитайте, сколько соли
можно получить из 1 т воды
Красного моря, зная, что
солёность моря 42‰.

42‰ ?

в 1 кг морской воды
содержится 42 г соли

1 кг – 42 г

1 т – 1000 кг – X г

42 г * 1000 кг = 42 кг

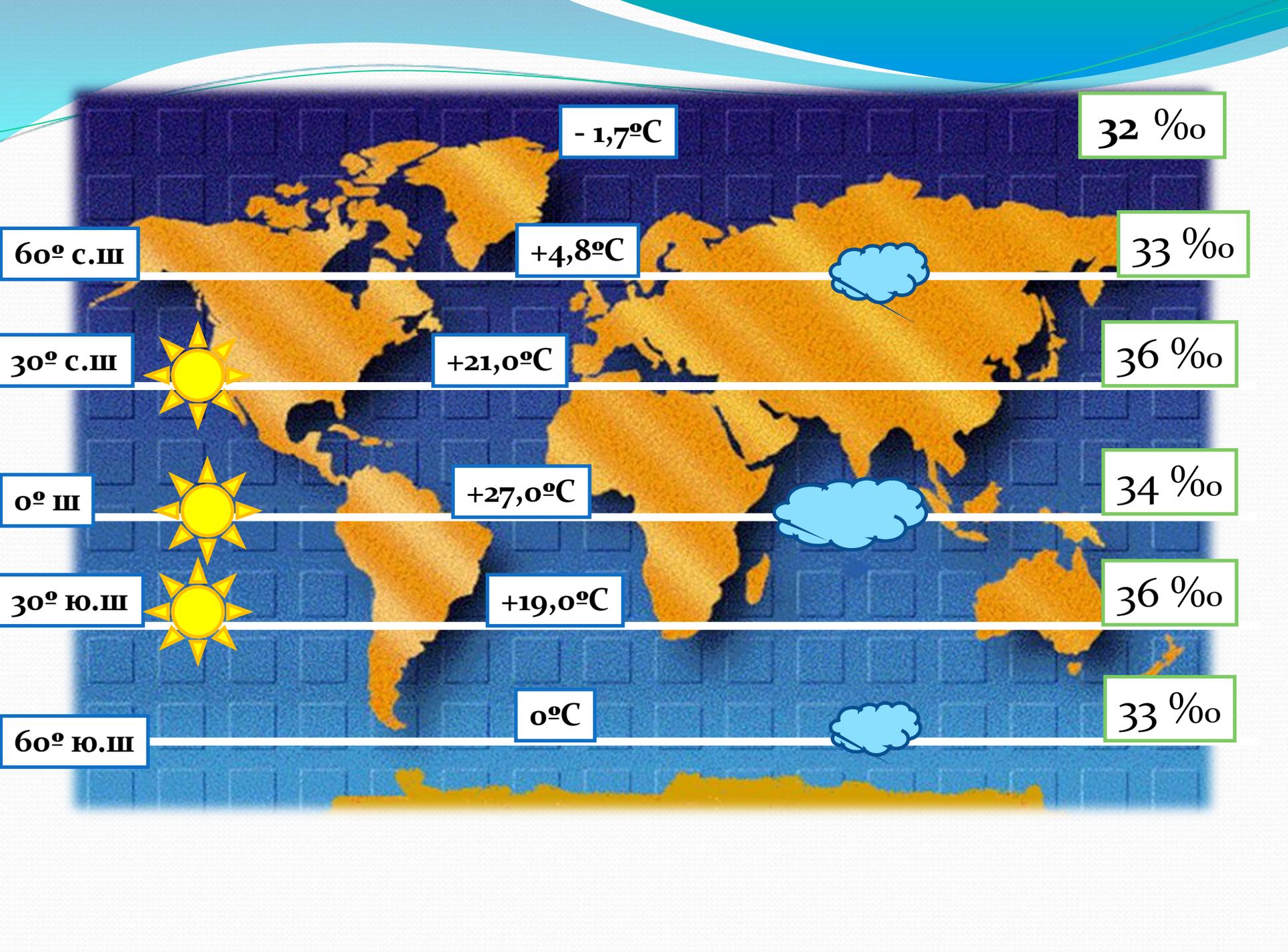
Сколько граммов соли
содержится в 1 кг
морской воды, если из
7 т воды получается
280 кг соли?

**ИЗВЕСТНО, ЧТО ПОЛЯРНИКИ НЕ
ЗАБОТЯТСЯ О ЗАПАСАХ ПРЕСНОЙ
ВОДЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ ИЛИ
ПИТЬЯ. ОНИ ИСПОЛЬЗУЮТ ЛЁД,
КОТОРЫЙ ОБРАЗУЕТСЯ ИЗ
МОРСКОЙ ГОРЬКО-СОЛЁНОЙ
ВОДЫ.**

**ПОЧЕМУ ВОДА СТАНОВИТСЯ ПРЕСНОЙ,
ЕСЛИ ОНА ОБРАЗУЕТСЯ ИЗ
РАСТАЯВШЕГО МОРСКОГО ЛЬДА?**

Раскройте причины, от которых зависят основные свойства океанических и морских вод в разных частях Мирового океана

| Географическая широта | Среднегодовая температура поверхностных вод океана, °С | Средняя солёность вод океана, ‰ |
|-----------------------|--|---------------------------------|
| 90° с.ш | - 1,7 | 32 |
| 60° с.ш | + 4,8 | 33 |
| 30° с.ш | + 21,0 | 36 |
| 0° ш | + 27,0 | 34 |
| 30° ю.ш | + 19,0 | 36 |
| 60° ю.ш | 0 | 33 |



- 1,7°C

32 ‰

60° с.ш

+4,8°C

33 ‰

30° с.ш

+21,0°C

36 ‰

0° ш

+27,0°C

34 ‰

30° ю.ш

+19,0°C

36 ‰

60° ю.ш

0°C

33 ‰

Солёность вод морей

| Море | Солёность , ‰ | Причины |
|-------------------|---------------|---|
| Балтийское | 10 | Умеренные широты, внутреннее море, большой речной сток |
| Карское | 10 | Северные широты, окраинное море, большой речной сток |
| Красное | 42 | Тропические широты, внутреннее море, небольшой речной сток, высокая испаряемость |
| Баренцево | 35 | Северные широты, окраинное море, большой приток солёных вод с Атлантического океана |



1 задание. Групповая работа.

(Для выполнения задания -3 минуты, для защиты -1 минута)

Ученики в группах выполняют задание, используя атлас, анализируют температуру океана.

- Отметьте районы с высокой температурой
- Отметьте районы с низкой температурой
- Определив изменения температуры по ширине, назовите 2 фактора, влияющих на изменения

| Критерий оценивания | № | Дескрипторы | + / - |
|---|---|---|-------|
| Факторы влияющие на свойства вод океана | 1 | Отмечает 2 района с высокой температурой | |
| | 2 | Отмечает 2 района с низкой температурой | |
| | 3 | Определяет температуру по ширине | |
| | 4 | Определив изменения температуры по ширине, назовут 2 фактора, влияющих на изменения | |

1 задание. Групповая работа.

(Для выполнения задания -3 минуты, для защиты -1 минута)

Ученики в группах выполняют задание, используя атлас, анализируют соленость одноименных океанов и связь с температурой океанов

- Отметьте районы с высокой соленостью
- Отметьте районы с низкой соленостью
- Определив изменения солености океана по ширине,назовите 2 фактора, влияющих на изменения

| Критерий оценивания | № | Дескрипторы | +/- |
|---|---|--|-----|
| Факторы влияющие на свойства вод океана | 1 | Отмечает 2 района с высокой соленостью | |
| | 2 | Отмечает 2 района с низкой соленостью | |
| | 3 | Определяет изменения соленности по ширине | |
| | 4 | Определив изменения соленности по ширине,называет 2 фактора, влияющих на изменения | |

Дополнительное задание.

Решение задачи

-Если в 7 тоннах воды 280 кг соли,
сколько граммов соли содержится в

1 кг воды?
-Если в 8 тоннах воды 720 кг соли,
сколько граммов соли содержится
в 3 кг воды