

ПОГОДА И КЛИМАТ



-10 МУРМАНСК

Р
1 - 6 АРХАНГЕЛЬСК

0 С-ПЕТЕРБУРГ

ЕРМЬ

-1 МОСКВА

-7

-5 СА

-1 ВОРОНЕЖ

УФА

+11 СОЧИ

Н

06.08

ИТВ





ПОГОДА



Элементы
погоды

Температура
Давление
Влажность

Явления
погоды

Ветер
Облачность
Атмосферные
осадки



ПОГОДА



Погодой называется состояние тропосферы в данном месте и в данный момент или за какой-либо промежуток времени (за сутки, несколько суток, месяц, сезон).



Главное
свойство погоды -
ИЗМЕНЧИВОСТЬ







ПОГОДА



Главная причина изменения погоды – постоянное перемещение воздуха из-за неравномерного нагревания земной поверхности Солнцем.



Над снегами и льдами Арктики воздух
холодный, сухой, прозрачный.



Над теплыми водами Атлантического океана воздух теплый, влажный.





Над раскаленными пустынями летом –
сухой, горячий, запыленный



Воздушные массы – это большие объёмы воздуха тропосферы, обладающие **однородными свойствами**:

- температурой,
- давлением,
- влажностью,
- прозрачностью

Почему воздушные массы такие разные?

Это связано с местом формирования воздушных масс. Приведите примеры

Разнообразие воздушных масс

ПО СВОЙСТВАМ



Морские

Континентальные



Л е т о

Прохладно
Облачно
Дождливо



Тепло
Безоблачно
Сухо

З и м а

Оттепель
Снег



Морозно
Сухо

ПО ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ПОЛОЖЕНИЮ

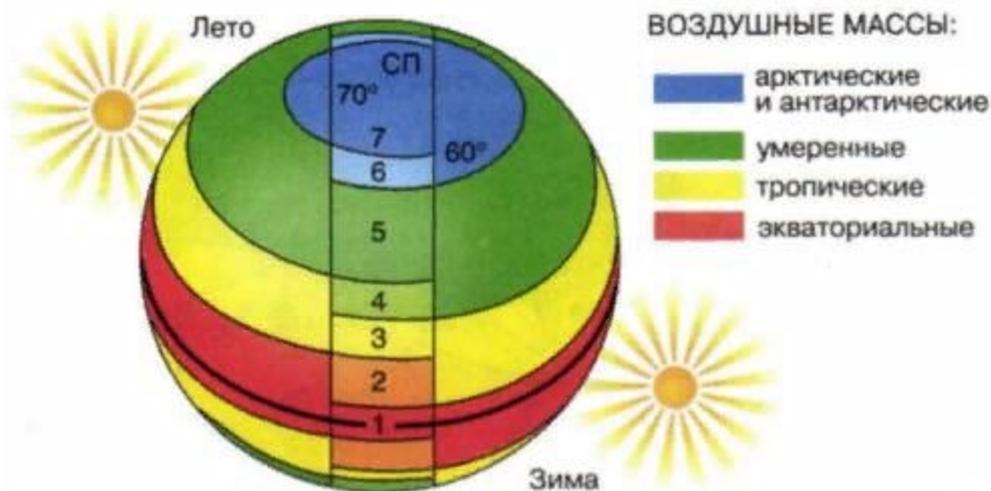
Экваториальные:
жаркие и влажные

Тропические:
жаркие и сухие

Умеренные: теплые
и влажные

Арктические
(антарктические):
холодные и сухие

Какие бывают воздушные массы?



ТИПЫ ВОЗДУШНЫХ МАСС

ЭВ

Низкое давление, восходящие токи, жарко, влажно

ТВ

Высокое давление, нисходящие токи, жарко, сухо

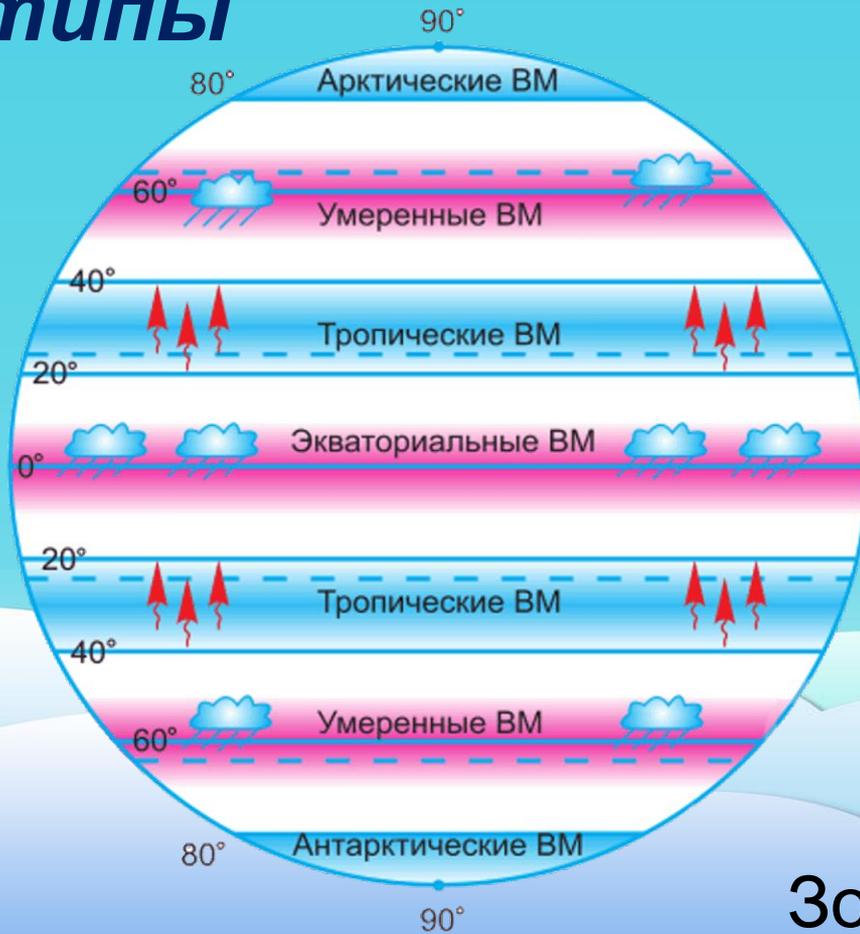
УВ

Давление разное, меняется, выражены четыре сезона года

АВ

Давление высокое, нисходящие токи, мало осадков, низкие температуры

Воздушные массы и их основные типы



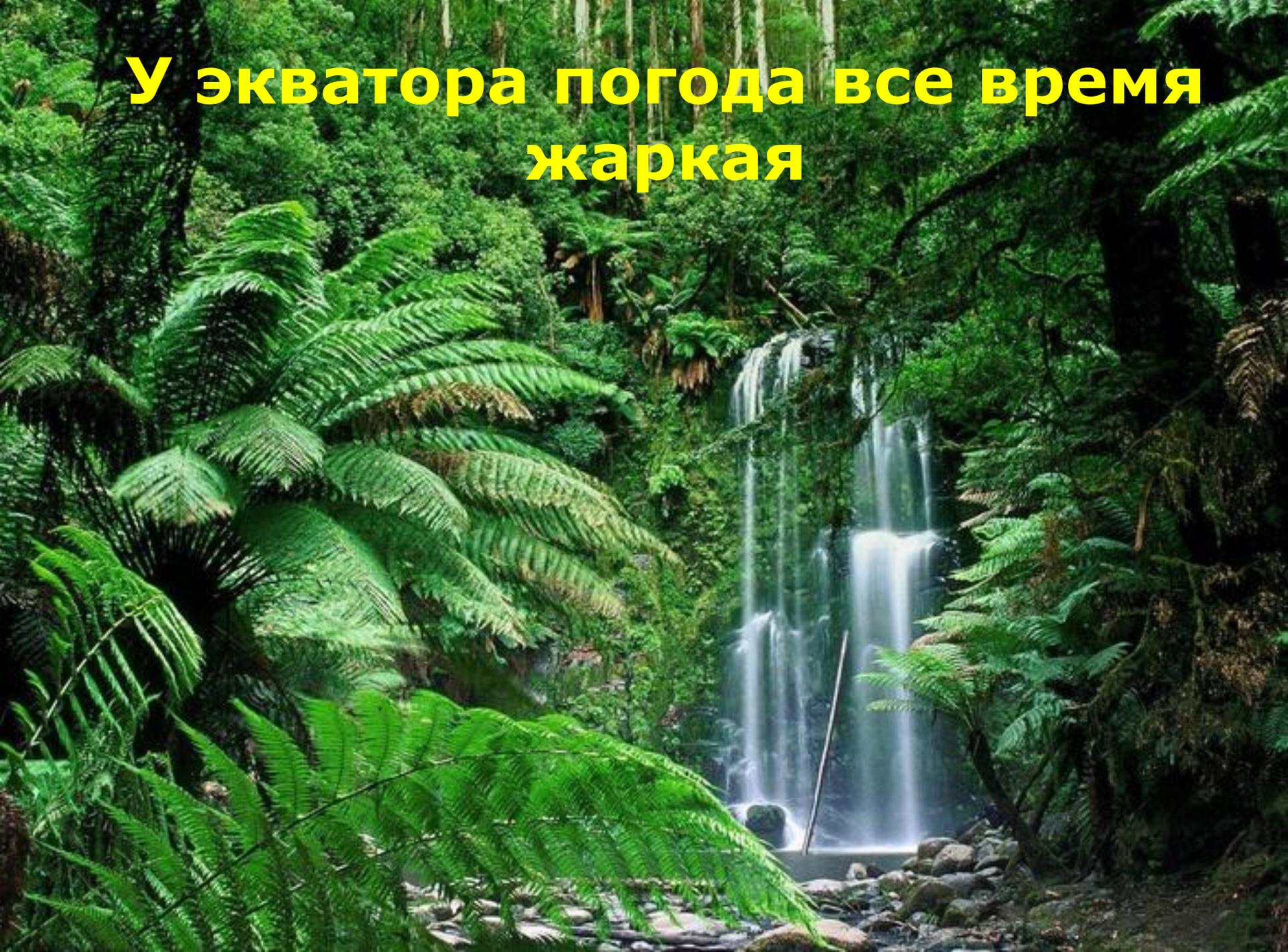
Пояса атмосферного давления

-  низкого
-  высокого
-  влажные области
-  сухие области
-  воздушные массы



Зональные типы воздушных масс

**У экватора погода все время
жаркая**



У полюсов погода все время морозная.



Воздушные массы и их основные типы

Тип воздушных масс	Подтип	Температура		Влажность	
Экваториальные	-	высокие		близкая к максимальной	
Тропические	континентальные	высокие		низкая влажность	
	морские	довольно высокие		высокая	
Умеренные	континентальные	летом высокая	зимой низкие	летом высокая	зимой невысокая
	морские	летом прохладная	зимой тёплая	значительная	
Арктические	континентальные	крайне низкие		небольшая	
	морские	немного выше		немного больше	

Атмосферные фронты



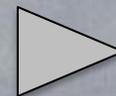
Атмосферный фронт - переходная зона между воздушными массами, обладающие различными свойствами.

Образуются два типа фронтов

По наступлению воздушных масс фронты делятся

Холодный

Теплый



Характеристика атмосферных фронтов

Холодный фронт

1. Образуется при вторжении холодного воздуха в область, занятую тёплым.
2. Проникает клином, выталкивая тёплый воздух вверх, он быстро охлаждается. Конденсация водяного пара. Образование облаков.
3. Погода меняется быстро. Ливень, гроза, шквалистый ветер.
4. После прохождения фронта - похолодание.

Тёплый фронт

1. Образуется при вторжении тёплого воздуха в область, занятую холодным.
 2. Поднимается плавно над холодным воздухом, оттесняя его. Он постепенно охлаждается. Конденсация водяного пара. Образование облаков.
 3. Погода меняется постепенно, идут затяжные дожди.
 4. После прохождения фронта - медленное потепление.
- 

Циклоны – это вихри с низким давлением в центре.

Воздух в циклоне движется от периферии к центру, отклоняясь против часовой стрелки. В центре воздух поднимается и растекается к окраинам. Происходит конденсация влаги и выпадают осадки. Размеры 2-3 тысячи км.

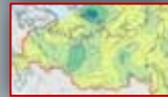
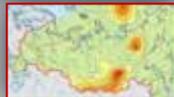


Антициклоны - это вихри с высоким давлением в центре.

В антициклоне воздух движется от центра к периферии, отклоняясь по часовой стрелке. В центр постоянно поступает воздух из тропосферы. При опускании он прогревается и удаляется от насыщения водяными парами.



Циклон



Антицикло

н





Метеорология - это наука об атмосферных явлениях, занимающаяся составлением карт погоды.

Метеорологические станции

Метеорологические спутники

Всемирная метеорологическая организация

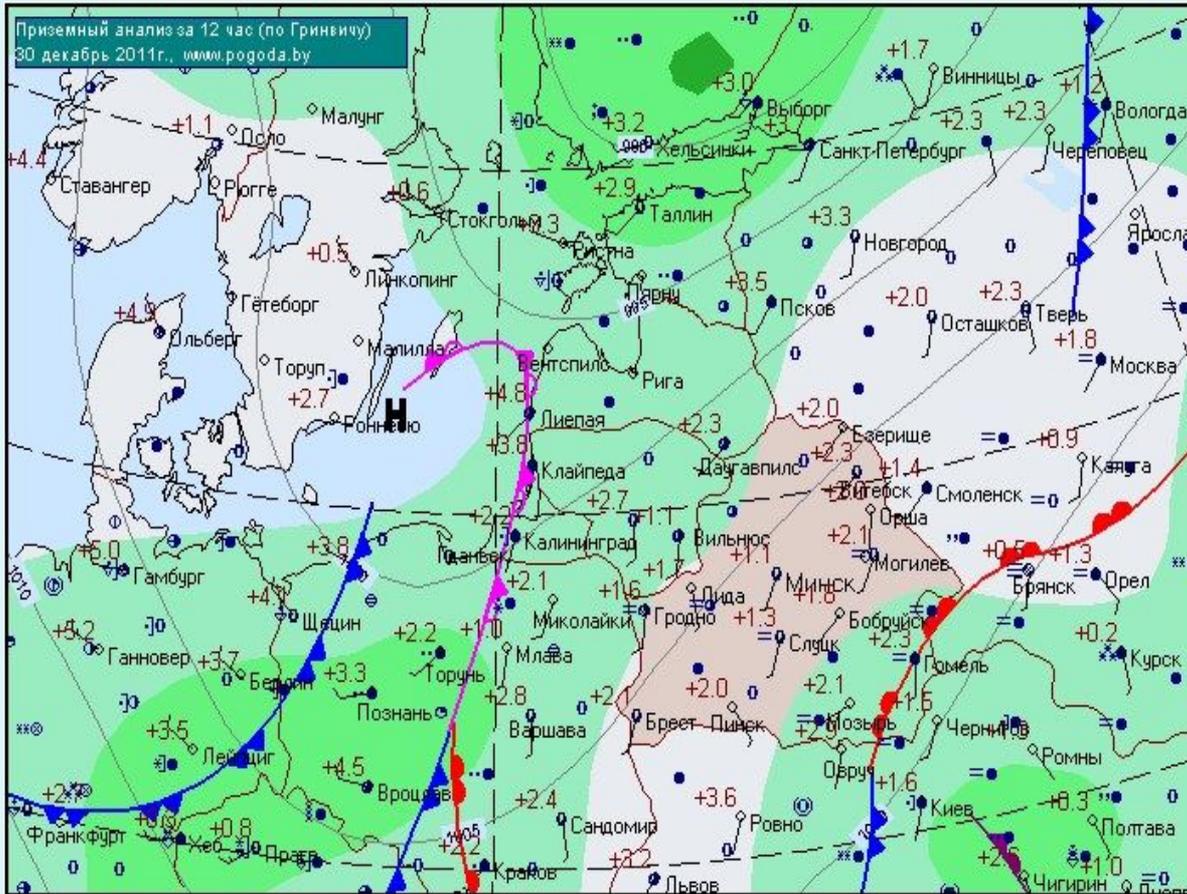
Определите центры по географическим координатам.

1) 56° с.ш.; 37° в.д.

2) 39° с.ш.; 77° з.д.



Карты погоды



Приземный анализ за 30.12.2011, в 13.26 UTC.

Обозначения на синоптической карте

- | | | | |
|--|----------------------------|--|---------------------------|
| | Тёплый атмосферный фронт | | Область высокого давления |
| | Холодный атмосферный фронт | | Область низкого давления |
| | Атмосферный фронт окклюзии | | Осадки слабые |
| | Фронт холодный вторичный | | Осадки умеренные |
| | | | Сильные осадки |



Синоптики – люди,
занимающиеся
составлением
прогноза погоды

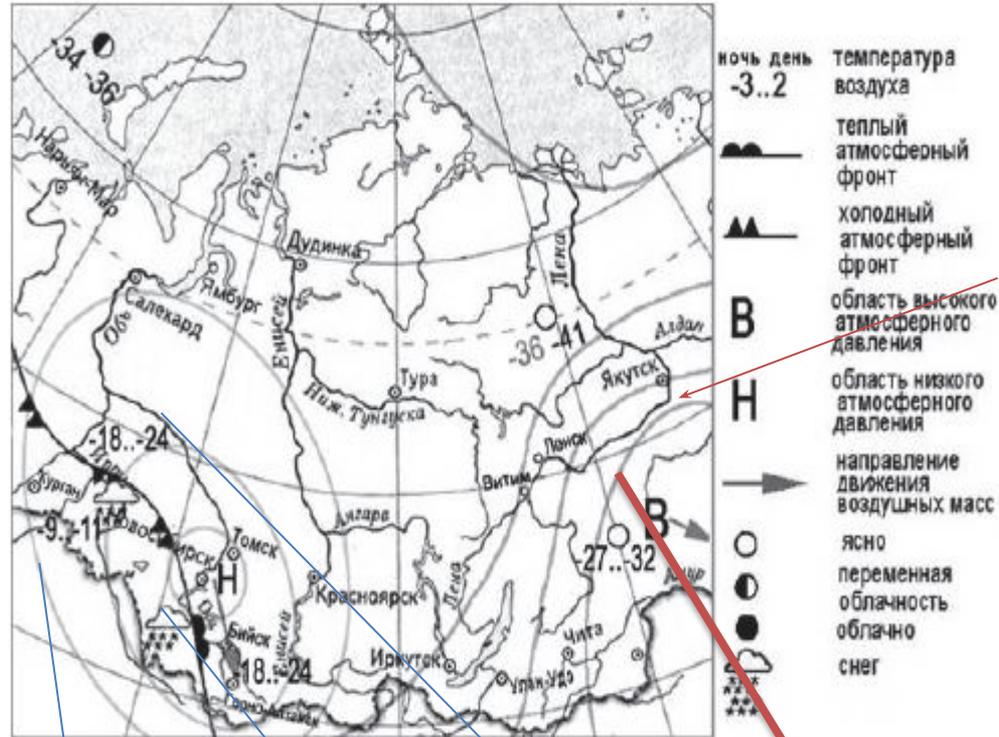
Алгоритм действий (задание 11)

1. Внимательно прочитать задание (номер 11)
2. Изучить условные обозначения, указанные справа от карты
3. Вспомнить, какое давление в указанном в задании атмосферном вихре
4. Если спрашивается про антициклон **Внимательно найдите области Высокого давления и выберите в ответе город, находящийся в зоне действия антициклона**
5. Если спрашивается про циклон **Нужно найти области Низкого давления и выбрать в ответе город, находящийся в зоне действия циклона**

Пример

Решаем и запоминаем

Из всех городов только Якутск попадает под влияние антициклона



Область его влияния показана линиями

11 Какой из перечисленных городов, обозначенных на карте, находится в зоне действия антициклона?

- 1) Курган
- 2) Новосибирск
- 3) Салехард
- 4) Якутск

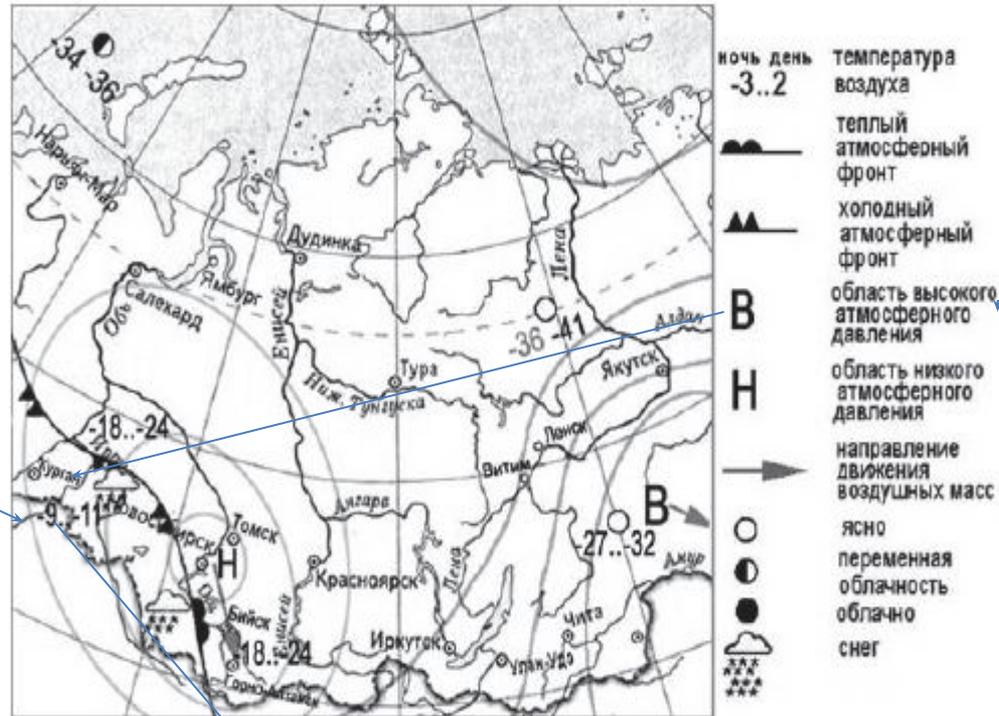
Нас просят найти антициклон, в котором высокое давление в центре

Алгоритм действий (задание 12)

1. Внимательно прочитать задание (номер 12)
2. Изучить условные обозначения, указанные справа от карты
3. Запомнить: **теплую** погоду приносит **тёплый** фронт, а **холодную** - **холодный**
4. Атмосферный фронт движется в ту сторону, в которую направлены штрихи, обозначающие его на карте

Решаем задание 12

Фронт движется в ту сторону, куда направлены штрихи. Похолодание ожидается в Кургане



12 Карта погоды составлена на 1 января. В каком из перечисленных городов, обозначенных на карте, на следующий день наиболее вероятно существенное понижение температуры воздуха?

1) Ленск

2) Курган

3) Чита

4) Бийск

Значит нужно найти холодный фронт

Живые барометры.



Приметы пасмурной погоды

Ласточки и стрижи
летают низко над землей

Живые барометры.



Приметы ненастной погоды

Муравьи спешно возвращаются и заделывают входы в муравейник среди бела дня.

Приметы ясной погоды

Муравьи расширяют входные отверстия на куполе муравейника.



Живые барометры.



**Приметы ненастной
погоды**

Сверчок молчит.

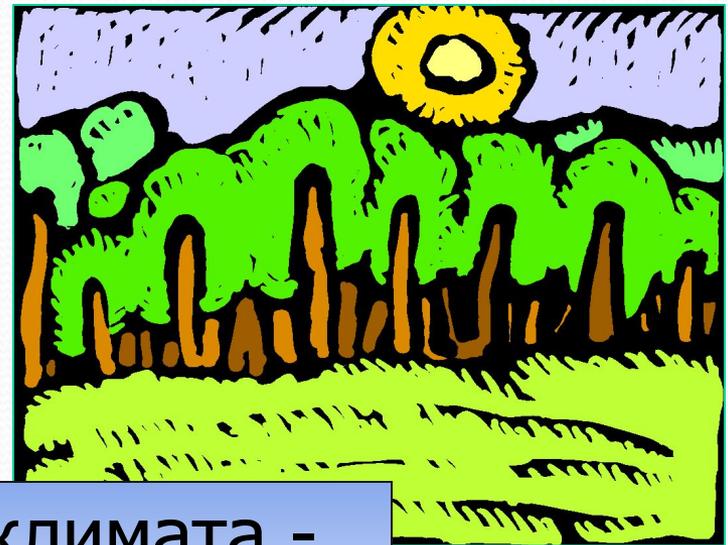
Приметы ясной погоды

Сверчок стрекочет поздно
вечером.

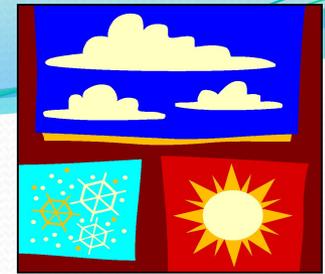


Климат

Климат - это средний многолетний режим погоды, характерный для какой-либо территории.



Главное свойство климата -
ПОСТОЯНСТВО



Климатообразующие факторы

Географическая широта

- близость к экватору

Тепловой пояс

- тип воздушных масс

Близость океана

- влага

Морские течения

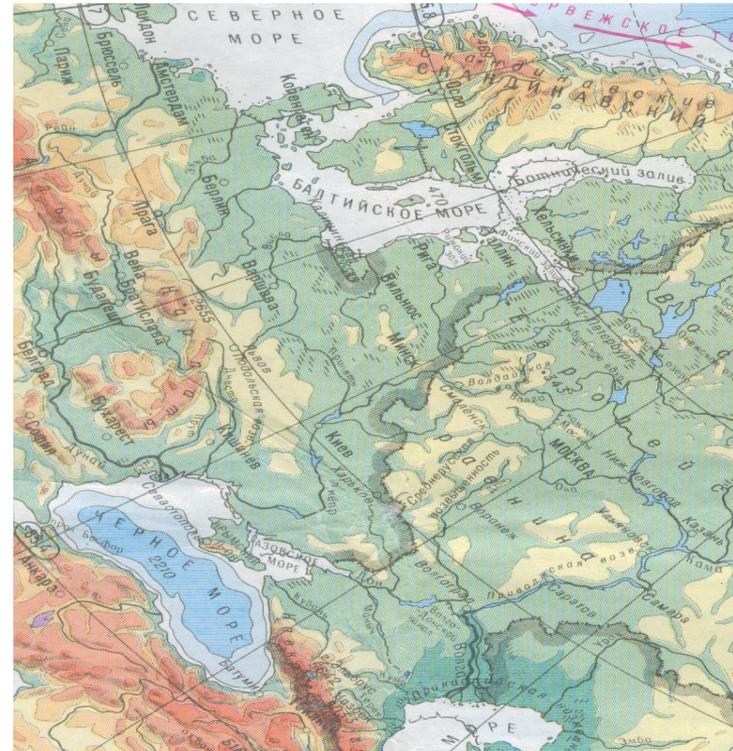
- теплые, холодные

Подстилающая поверхность

- рельеф, цвет

Близость или удаленность от океана

Город	Осадки (мм)
Париж	500-100
Волгоград	250-500
Якутск	100-250

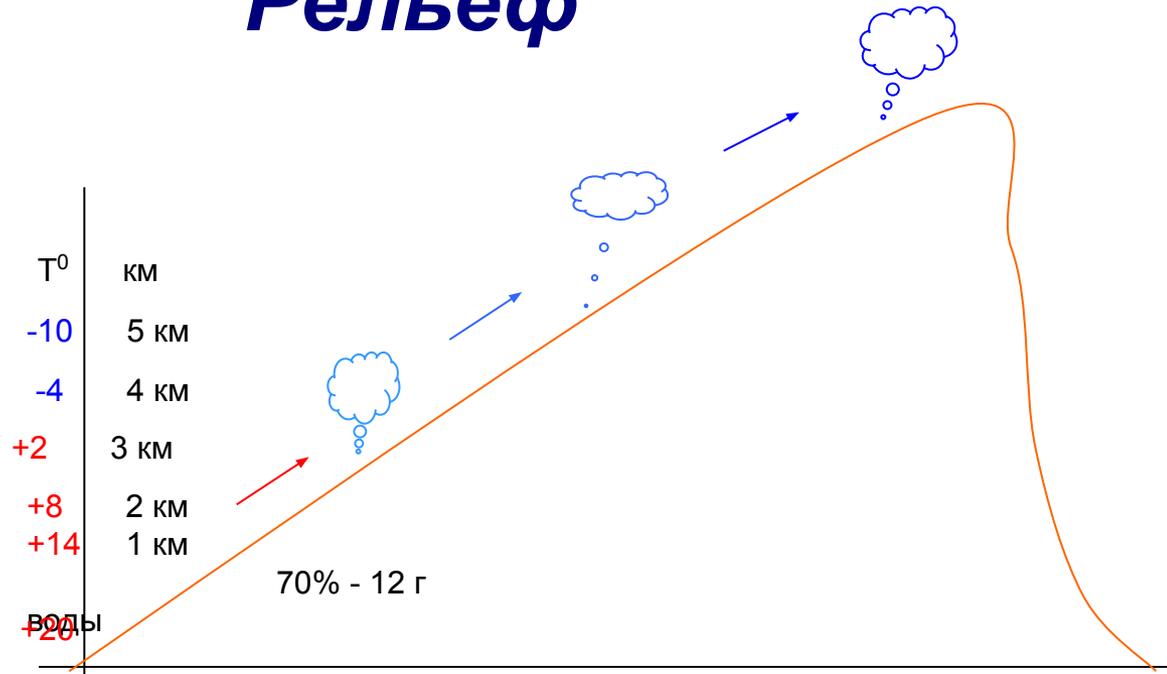


Чем ближе к океану, тем больше осадков!



Рельеф

Задание 2:
Смоделируйте,
как изменится
климат Европы
с изменением
рельефа



Зависимость температуры от высоты: при подъеме на 1 км – температура падает на 6 градусов.

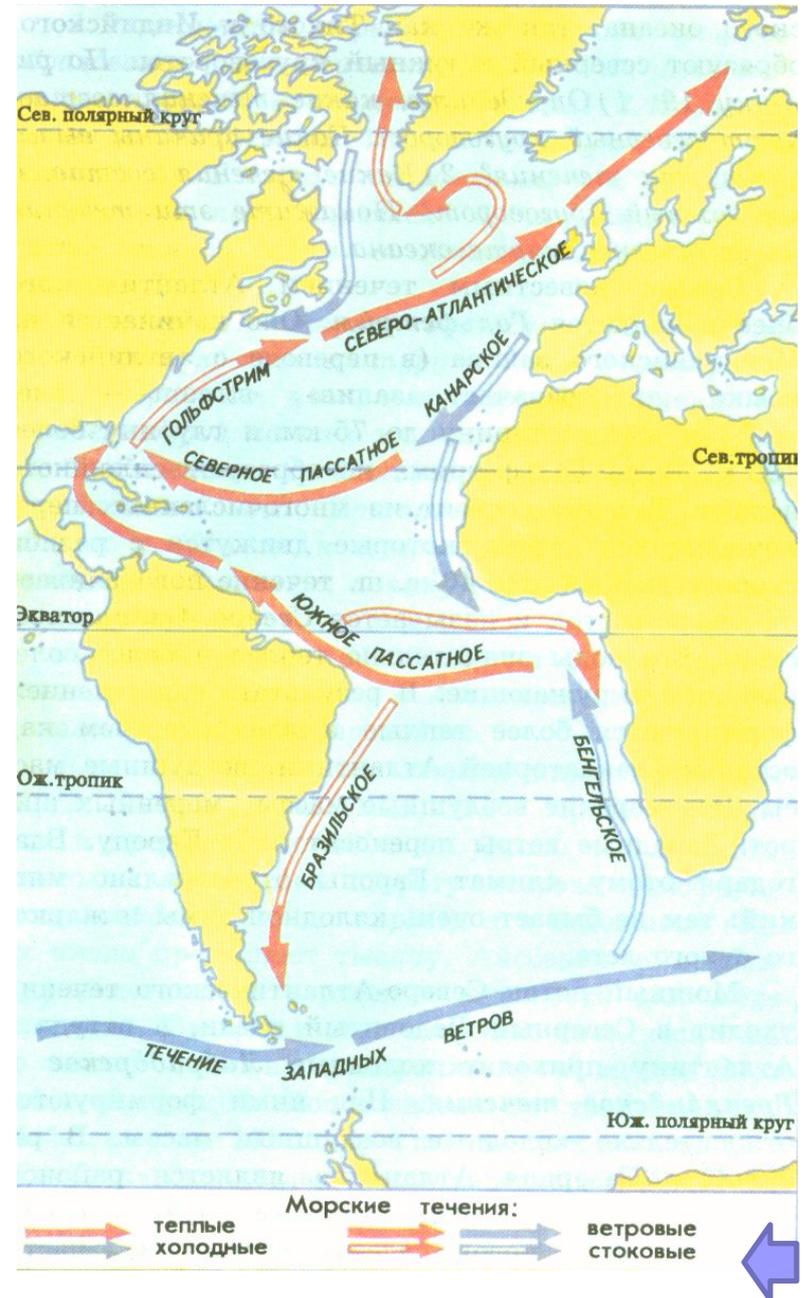
Если у побережья находятся горы, то все осадки выпадают в горах, так как с поднятием вверх воздушных масс происходит конденсация водяного пара, а на равнины воздух приходит уже сухим!



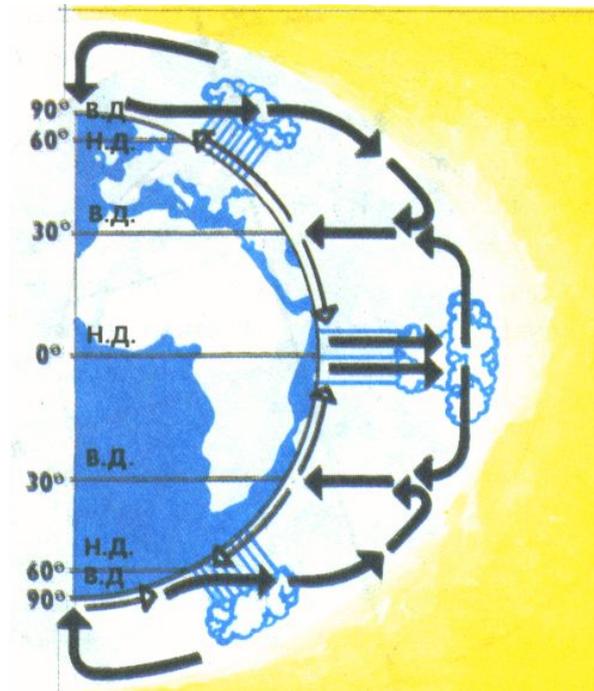
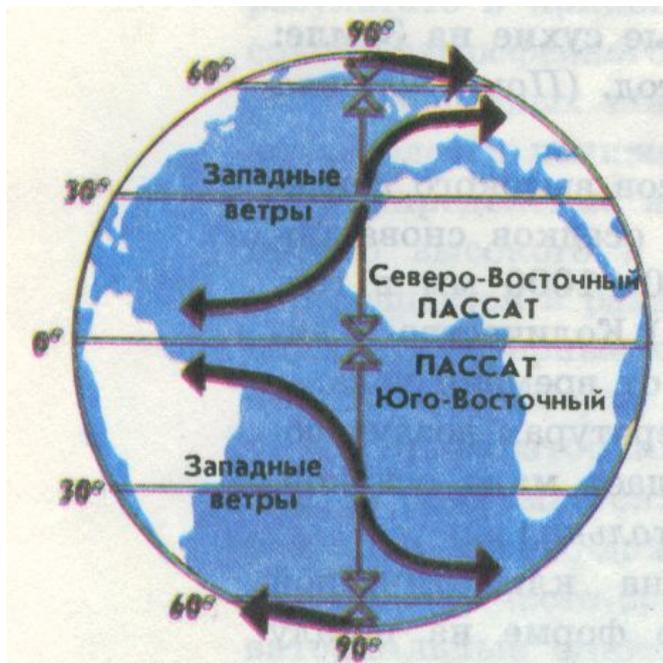
Морские течения

Город	Течение	Осадки (мм)
Юма (Сев. Америка)	Холодное	менее 100
Новый Орлеан (Юж. Америка)	Теплое	1000-2000

Теплые течения – приносят осадки.
Холодные течения – осадков не приносят.



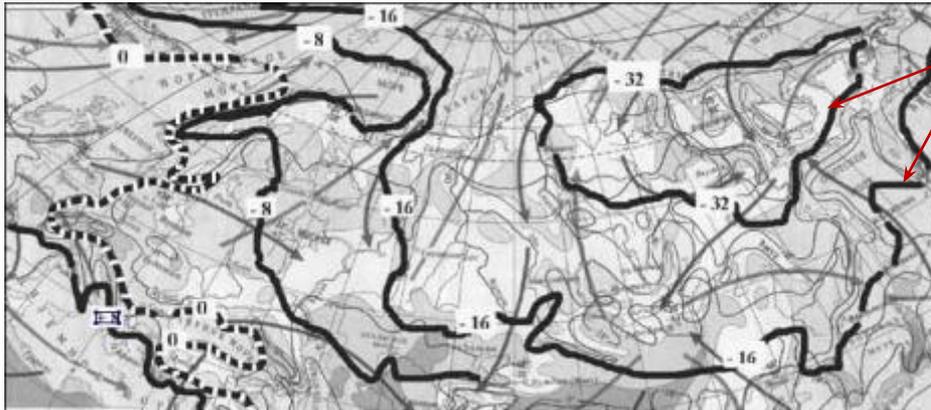
Общая циркуляция атмосферы.



**Пассаты – ветры , дующие к экватору.
Западные ветры – дующие в сторону 60-х широт.
Эти ветры приносят осадки.**



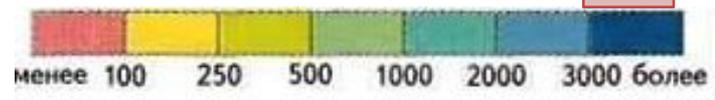
Как изображаются климатические характеристики?



1

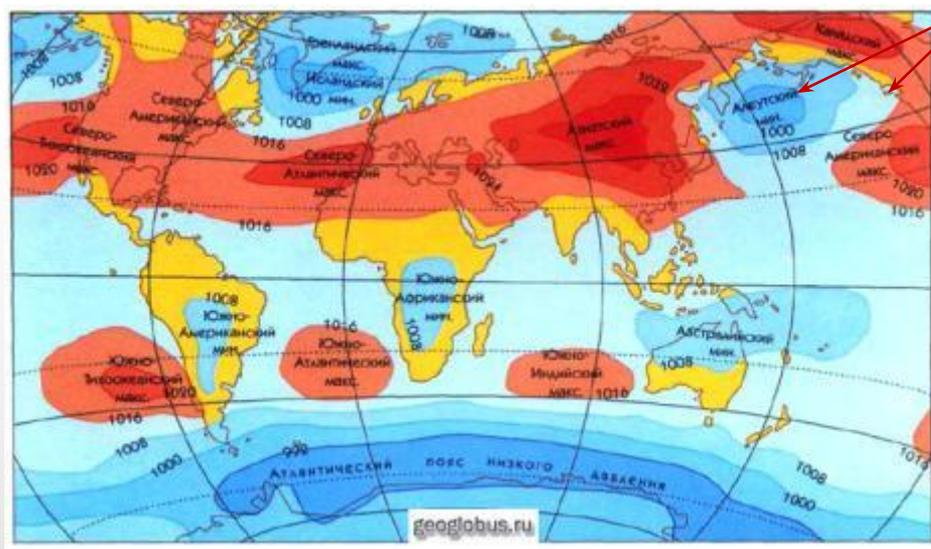


4



2

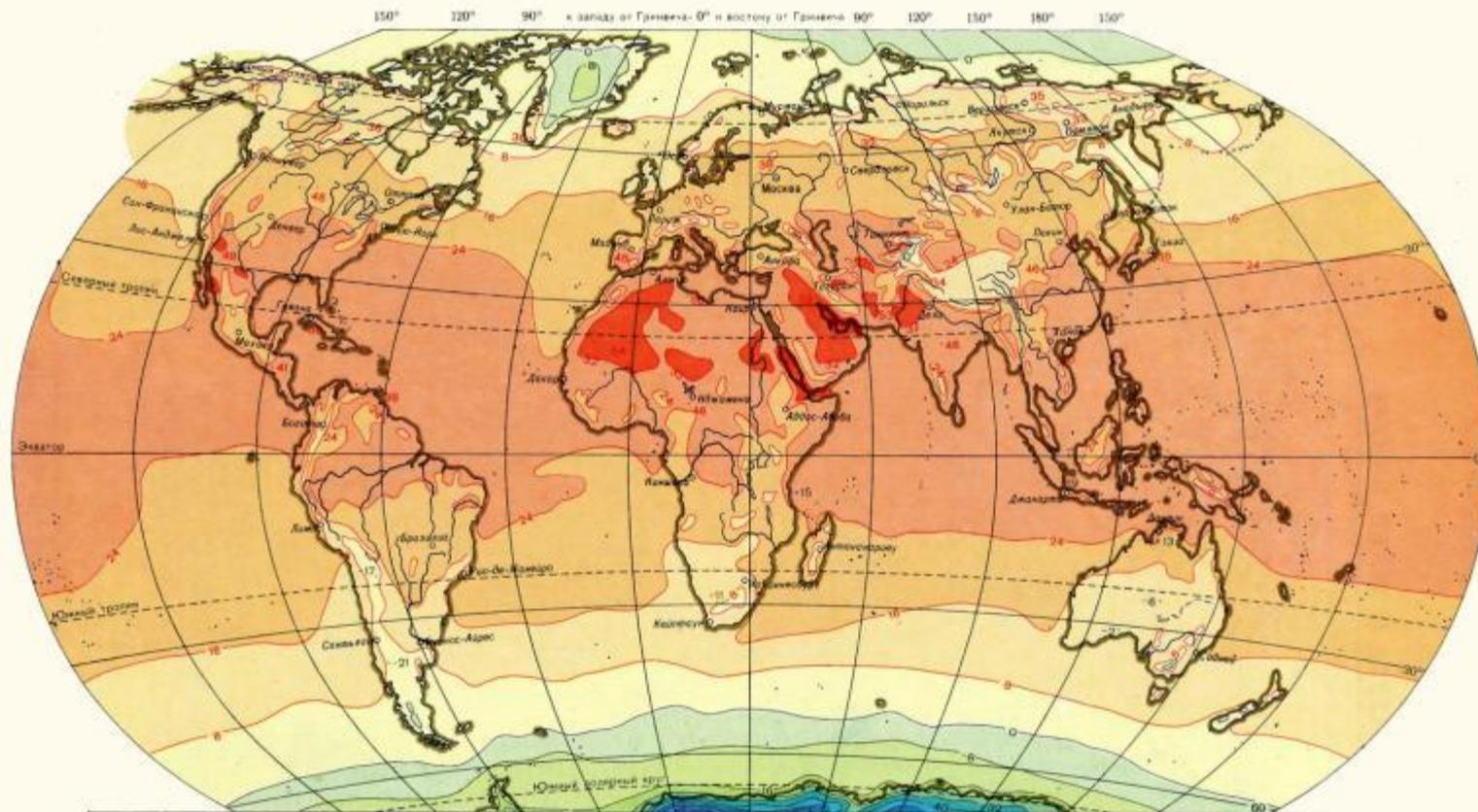
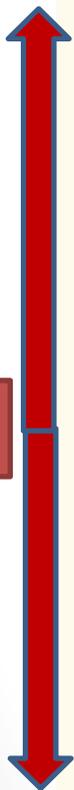
38 ← 5



1. Изотермы
2. Изобары
3. Направление преобладающего ветра
4. Шкала среднегодового количества осадков
5. Абсолютная максимальная температура воздуха

Как распределяются температуры воздуха в июле?

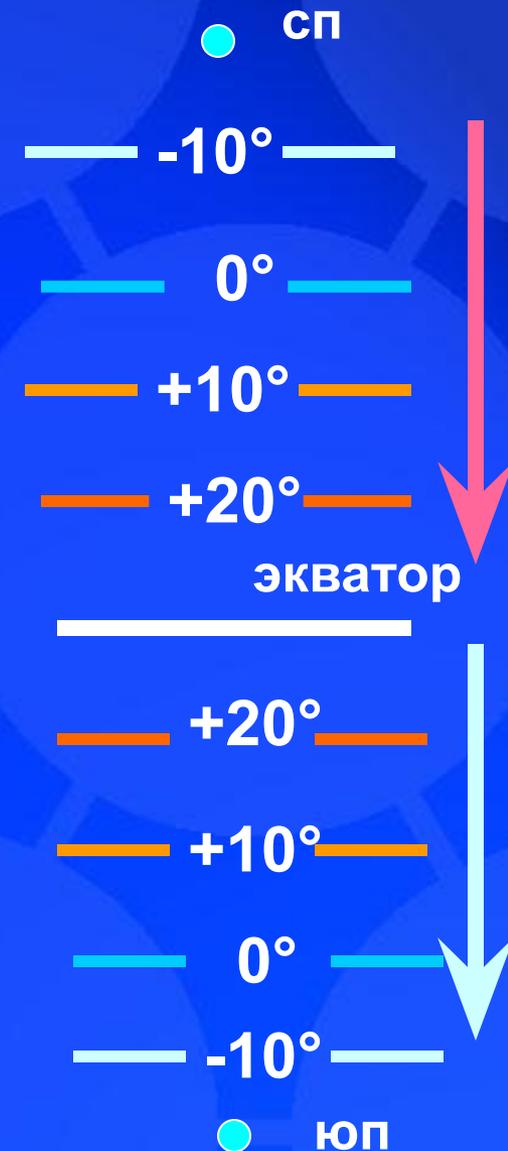
?



Масштаб 1:150 000 000 (в 1 см 1500 км)
0 1500 3000 4500 6000 7500 км

Распределение температуры

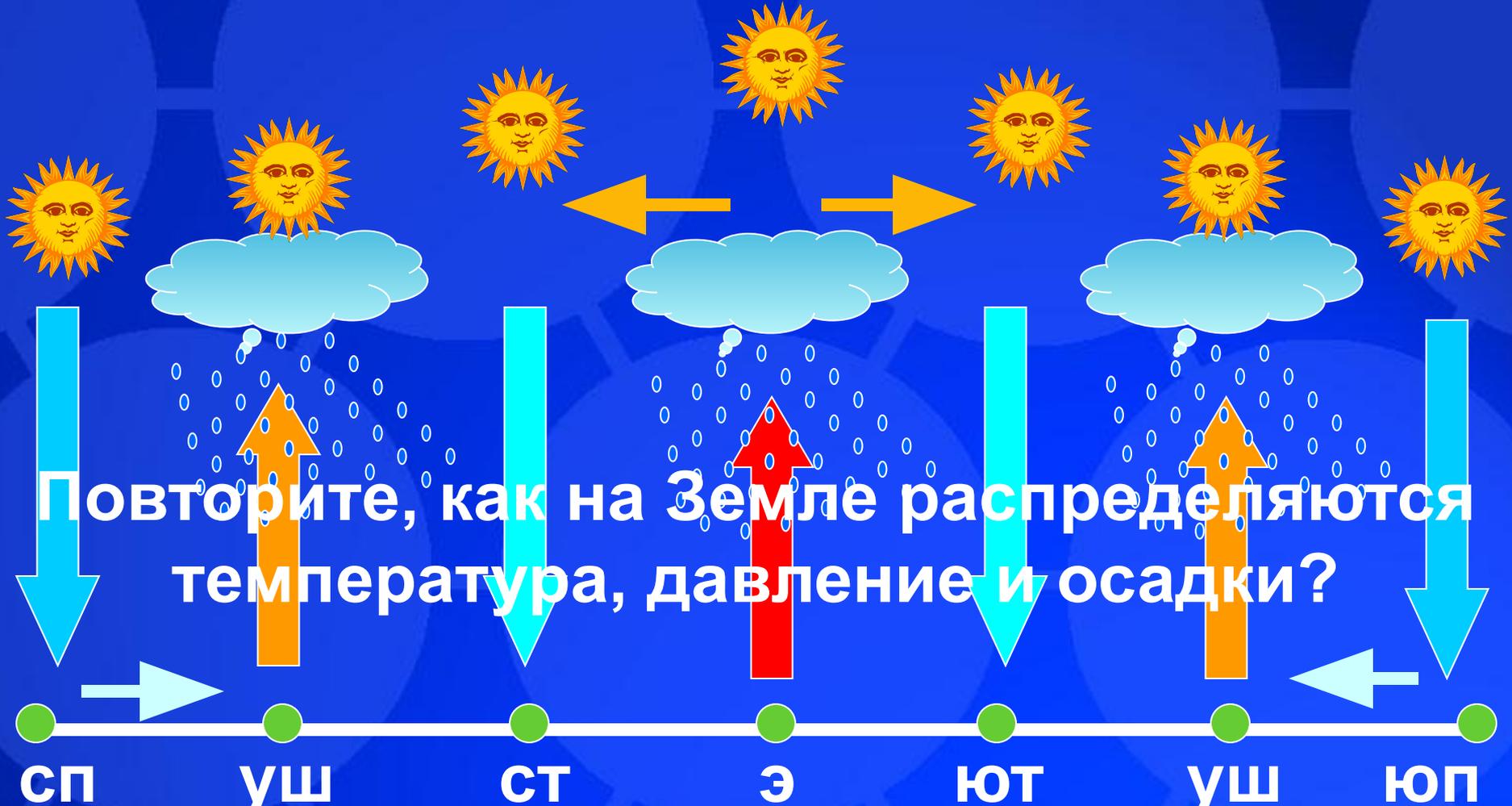
- По карте определите, как изменяется годовая температура воздуха с севера на юг вдоль нулевого меридиана.
- Где самая высокая, низкая годовая температура воздуха?
- Закончите вывод: «Чем ближе к ..., тем температура ...»
- Почему температура воздуха повышается от полюсов к экватору?



Распределение осадков

- На климатической карте мира найдите районы с самым большим количеством осадков.
- Выделите районы мира с самым малым количеством осадков.
- Почему осадки на Земле распределяются неравномерно?





Повторите, как на Земле распределяются температура, давление и осадки?

сп уш ст э ют уш юп

$T = -10^{\circ}$

$T = +26^{\circ}$

$T = -10^{\circ}$

ВД

НД

ВД

НД

ВД

НД

ВД



Взаимосвязь элементов климата

Неравномерное распределение
солнечного тепла

Неравномерное распределение
температуры воздуха

Неравномерное распределение
атмосферного давления

Неравномерное распределение
осадков



С помощью карты полушарий установите названия параллелей $23,5^\circ$ и $66,5^\circ$. По каким причинам были выделены эти параллели?

$23,5^\circ$ — _____

$66,5^\circ$ — _____

intel.

innovation in
education

Домашнее задание

§ 43,

Задания на стр. 143, контурная карта, в атласе стр. 26

