

Атмосфера состоит из 5 слоёв, которые различаются по составу, плотности и температуре.

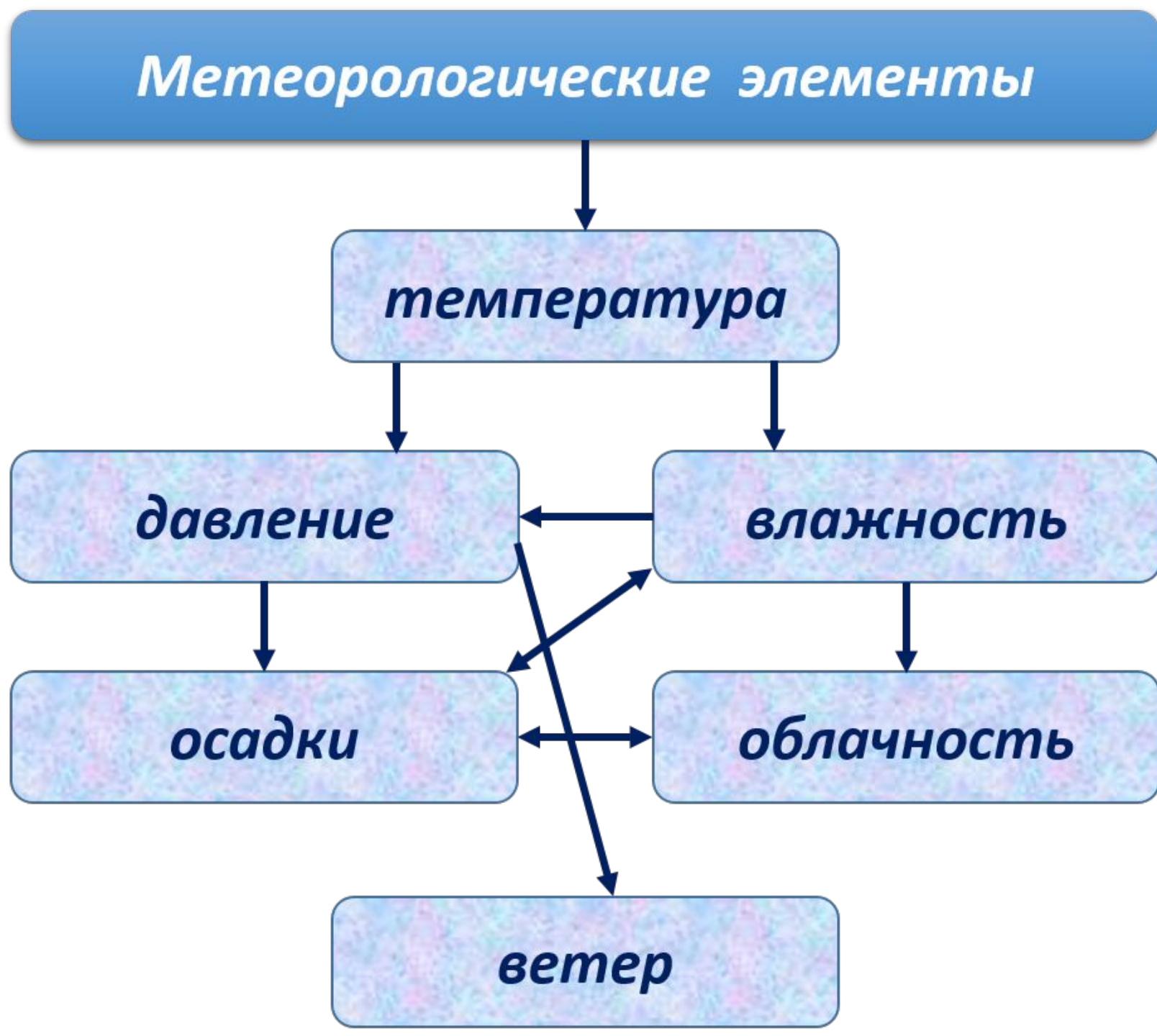
Нижние слои атмосферы — тропосфера и стратосфера — содержат почти весь воздух Земли.

Погода — состояние тропосферы в данном месте в данное время.

Основные свойства погоды

— **изменчивость, многообразие и повторяемость.**

Изменение одного из метеорологических элементов влечёт за собой изменение всех остальных и погоды в целом.

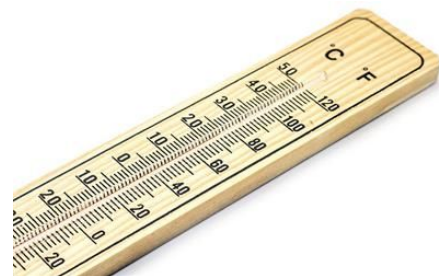


Температура воздуха — величина, которая отражает степень нагрева воздуха.

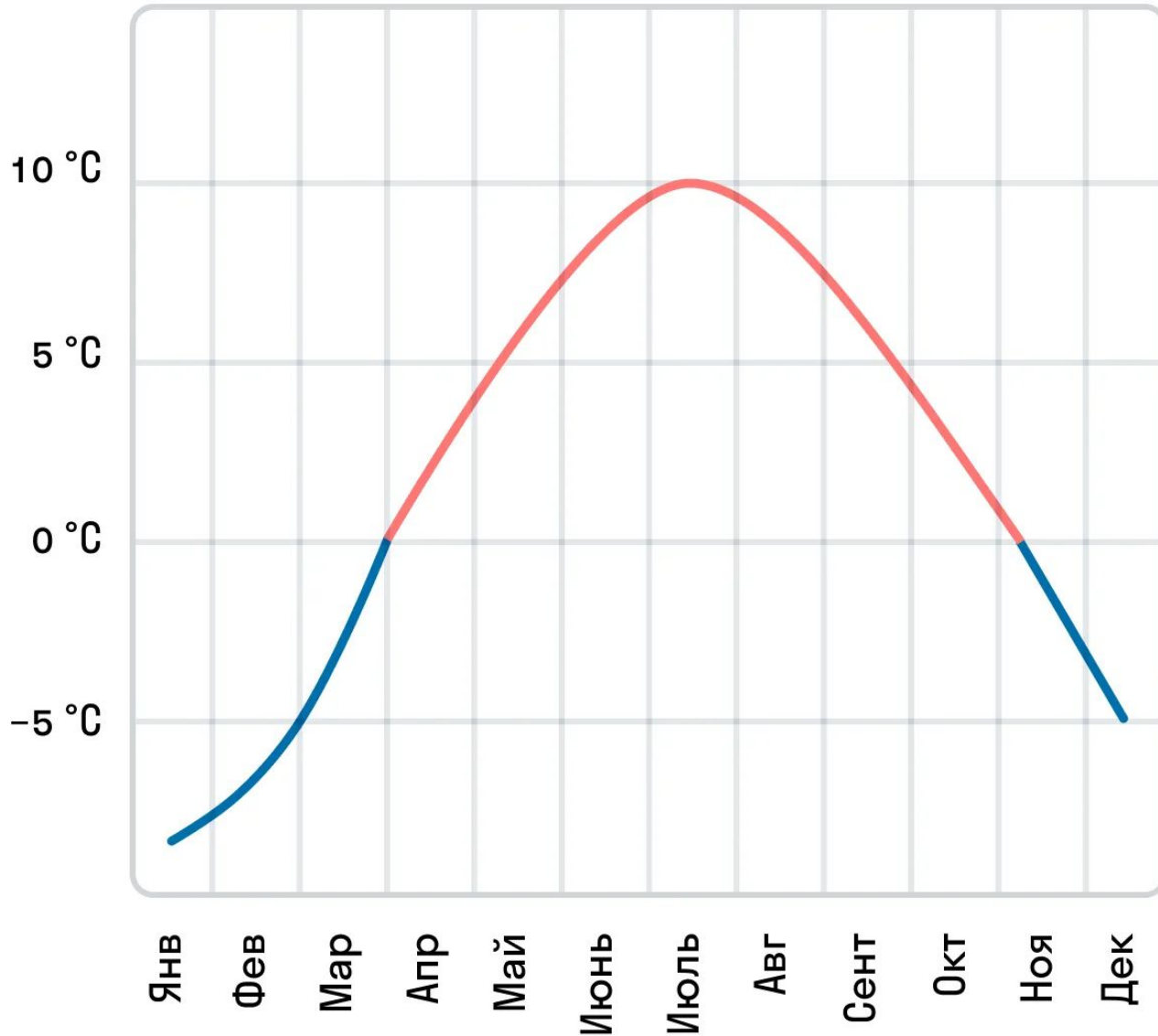
Температура воздуха изменяется в зависимости от широты. Это связано с **углом падения солнечных лучей**.

Температура воздуха постепенно убывает в направлении от экватора к полюсам.

Температура с высотой понижается в среднем на 6 °С на каждые 1000 метров. Это позволяет определить температуру воздуха на определённой высоте.

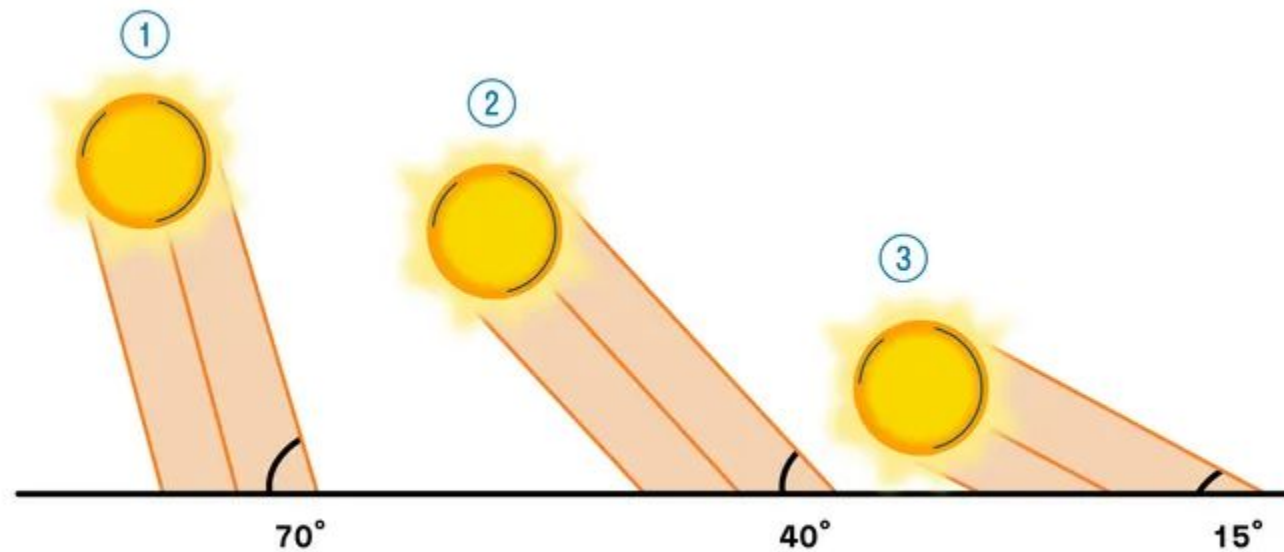
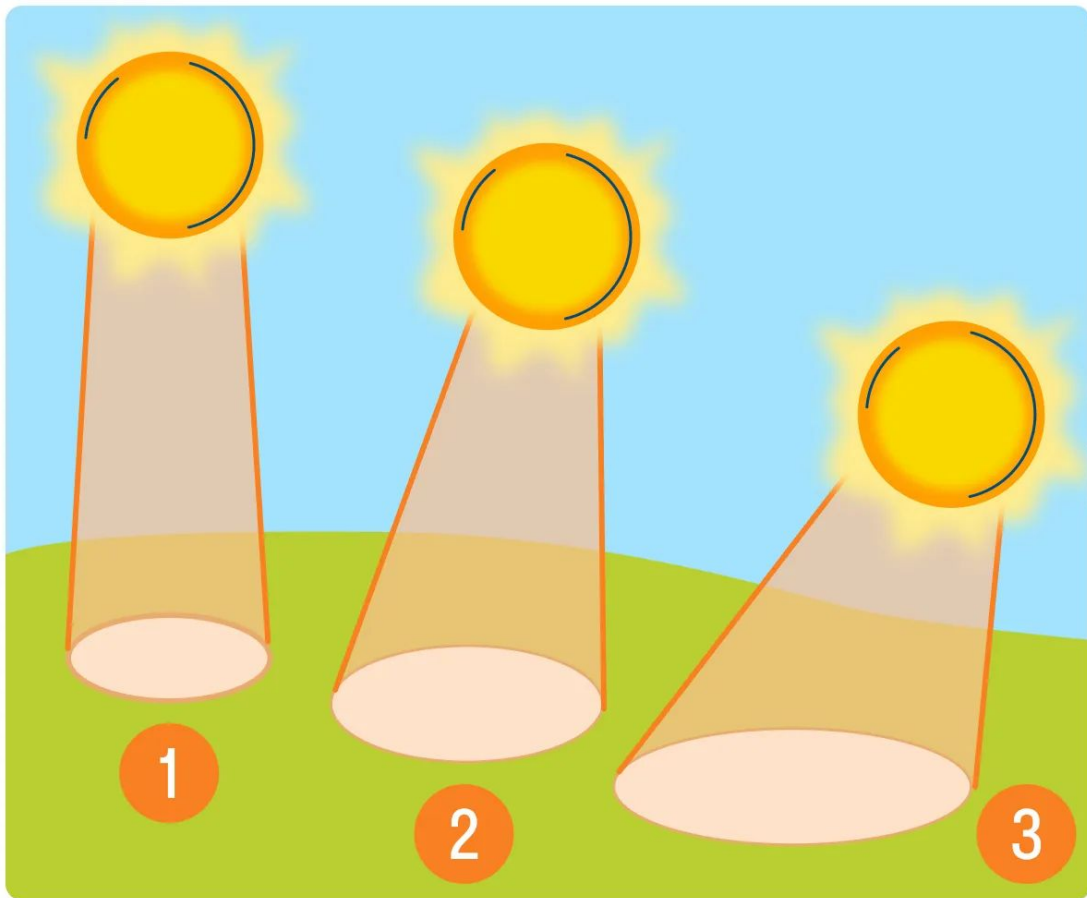


Годовой ход температур



1. Самый жаркий месяц
2. Температура самого жаркого месяца
3. Самый холодный месяц
4. Температура самого холодного месяца
5. Амплитуда температур
6. Когда наблюдается максимальная температура воздуха за сутки?
7. Когда наблюдается минимальная температура воздуха за сутки?

**Зависимость нагревания земной поверхности
от угла падения солнечных лучей**

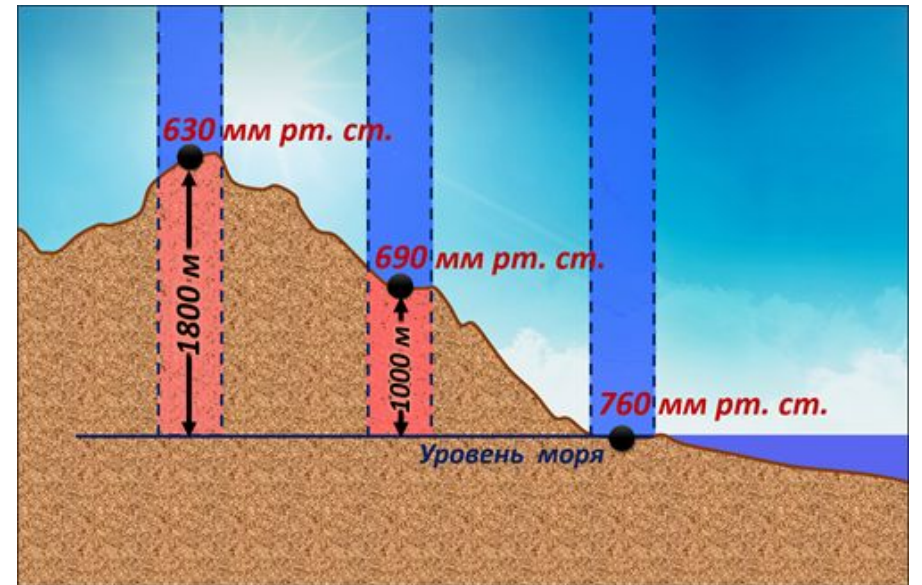


время года

Атмосферное давление — давление атмосферы на земную поверхность и все объекты, которые на ней находятся.

Нормальным считается давление 760 мм рт. ст.

Температура воздуха меняется в течение суток, а с ней меняется и атмосферное давление. **Когда воздух нагревается**, он увеличивается в объёме, становится менее плотным, его масса уменьшается, в связи с чем **понижается и атмосферное давление**. **При остывании** воздуха он уменьшается в объёме, становится более плотным, его масса увеличивается и, соответственно, **атмосферное давление возрастает**.



На земную поверхность давит сила находящегося выше атмосферного столба воздуха. **Чем меньше высота этого столба, тем атмосферное давление ниже**. Кроме того, по мере увеличения высоты плотность воздуха понижается.

1. Как называются линии, соединяющие точки на карте с одинаковым атмосферным давлением?

А) Изогипсы

Б) Изобары

В) Изотермы

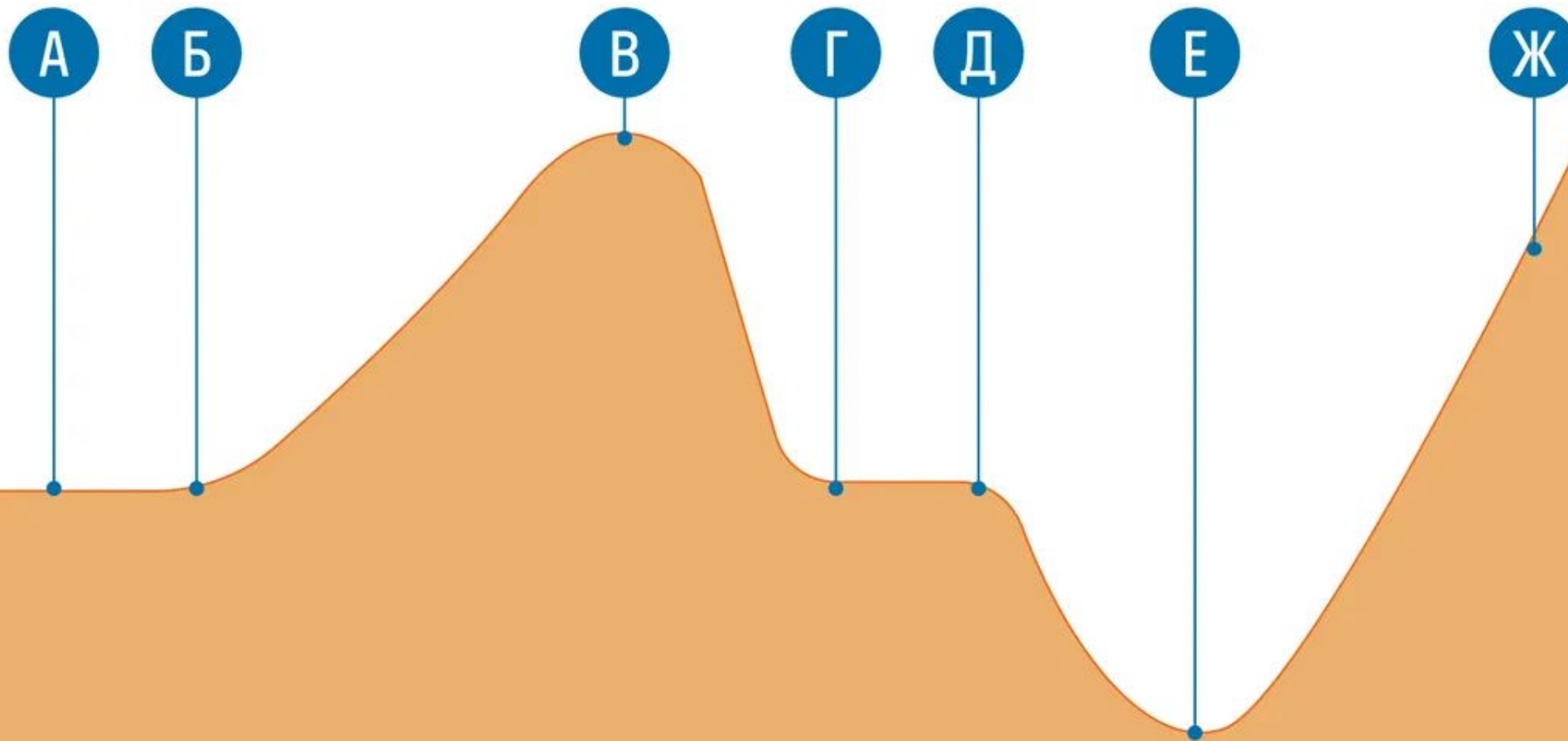
2. Атмосферное давление меняется из-за высоты местности над уровнем моря. **Чем выше объект, тем меньше давление. До высоты примерно 2000 метров атмосферное давление с высотой падает на 1 мм рт. ст. каждые 10,5 м.** высоты. В верхних слоях тропосферы давление очень низкое и дышать без специальных приспособлений человек не может.

А) Высота холма 273 метра. У подножья давление составляет 750 мм рт. ст. Какое давление будет на вершине холма?

Б) Какова высота горы, если у подножья атмосферное давление равно 790 мм рт. ст., а на вершине — 570 мм рт. ст.?

На каких участках маршрута атмосферное давление росло, падало или оставалось неизменным?

Профиль местности



Влажность воздуха — количество водяного пара в атмосферном воздухе.

Количество водяного пара в воздухе зависит от источников воды, скорости ветра, характера поверхности, растительности и температуры воздуха. **Тёплый воздух** более разреженный, он **может содержать больше водяного пара**, чем холодный воздух.

Максимальная влажность воздуха — наибольшее количество водяного пара, которое может вместить в себя воздух при данной температуре.

Абсолютная влажность воздуха — фактическое содержание водяного пара в воздухе.

Относительная влажность воздуха — отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.



Осадкомер — прибор для измерения жидких осадков.

Волосной гигрометр

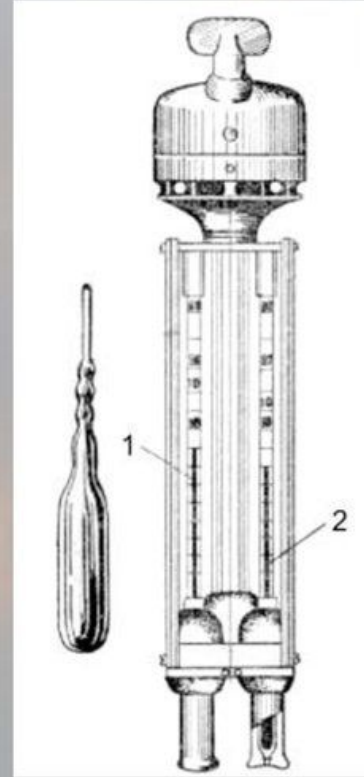


Основным элементом волосных приборов является натянутый на рамку со стрелкой обезжиренный человеческий или синтетический волос.

При изменении влажности меняется длина волоса. Это приводит к отклонению стрелки в определенную сторону.

Психрометр

- **Название прибора:** Аспирационный психрометр Ассмана
- **Назначение:** Определение температуры и влажности воздуха в походных условиях
- **Принимающее устройство:** Два одинаковых термометра, один из которых «сухой» (1), а резервуар другого, «смоченного» (2), обернут батистом и во время наблюдений смачивается
- **Принцип действия:** Испарение с поверхности смоченного термометра сопровождается поглощением энергии, а поэтому его показания ниже, чем показания сухого термометра. Чем меньше водяного пара в воздухе, тем интенсивнее происходит испарение с поверхности смоченного термометра, и тем больше разница в показаниях между ним и сухим термометром.



Задача 1. При температуре $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ в воздухе может содержаться 17 г/м^3 водяного пара. Но метеорологи выяснили, что фактически в воздухе содержится 5 г/м^3 водяного пара. Определи, чему равна относительная влажность воздуха.

Решение: _____

Задача 2. Температура воздуха равна $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. При такой температуре в воздухе может содержаться $2,5\text{ г}$ водяного пара. Метеорологи выяснили, что относительная влажность равна 70% . Определи, чему равно фактическое содержание водяного пара в воздухе.

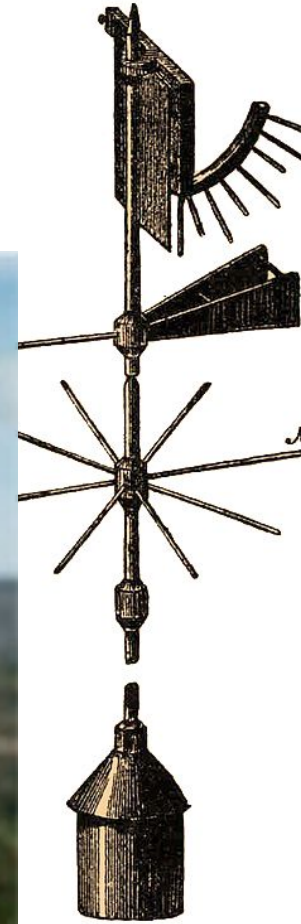
Решение: _____

Ветер — это горизонтальное перемещение воздуха параллельно земной поверхности.

Основными параметрами ветра являются его **направление, скорость и сила.**



Анемометр чашечный и карманный



Флюгер

Чем больше разница между давлением этих областей, тем выше скорость ветра и больше его сила.

Единицей измерения скорости ветра является метр в секунду (м/с). Для точного измерения скорости используют прибор **анемометр.**



1



2



3



4



5



6



7



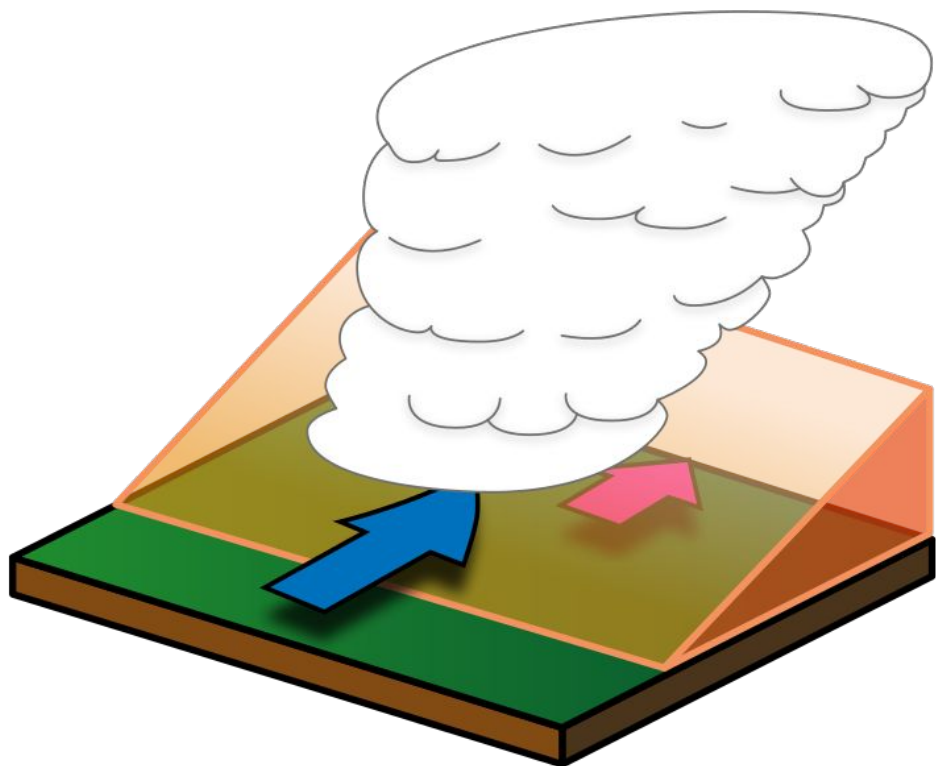
8

Элемент погоды	Единицы измерения	Прибор для измерения
Температура воздуха	°С	Термометр
Атмосферное давление	мм рт. ст.	Барометр
Атмосферные осадки	мм	Осадкомер
Влажность	%	Гигрометр
Направление ветра		Флюгер
Скорость ветра	м/с	Анемометр

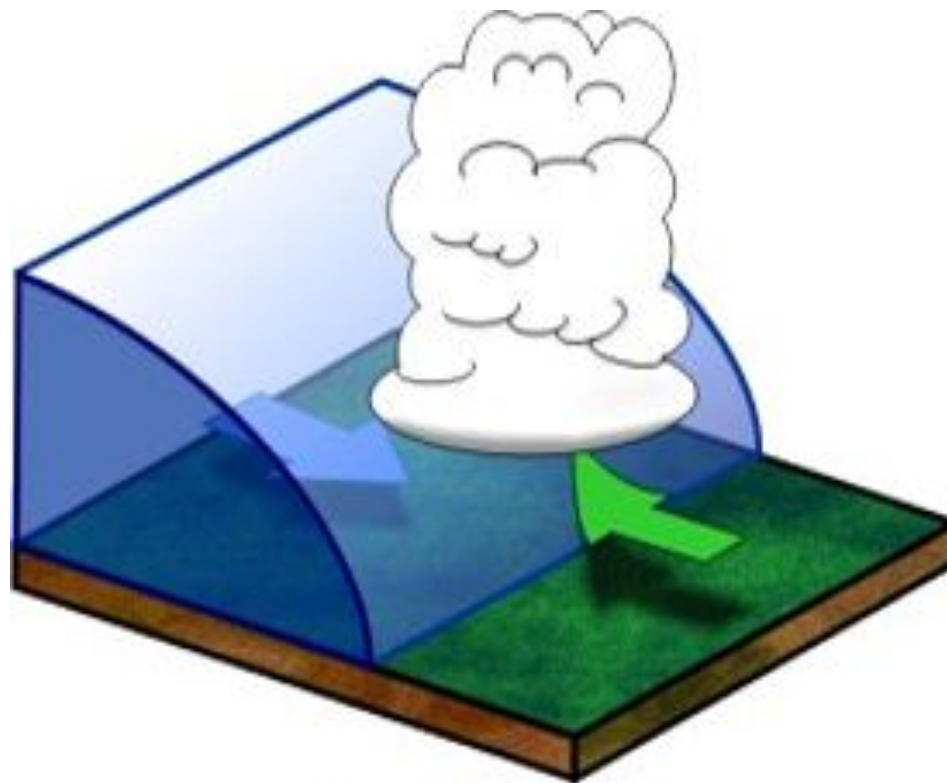
Огромные подвижные объёмы воздуха в тропосфере, одинаковые по своим свойствам, называются **воздушными массами**.

Основными отличительными признаками воздушных масс являются **температура** и **влажность**. Воздушная масса движется в одном направлении как одно целое из-за изменения температуры.

Атмосферный фронт — переходная зона между смежными воздушными массами, которые обладают разными свойствами.



Тёплый фронт наступает в сторону холодного воздуха. Он несёт потепление, формирует слоисто-кучевые облака, приносит морозящие осадки.



Холодный фронт наступает в сторону тёплого воздуха. С ним связано похолодание, выпадение кратковременных ливневых осадков, которые часто сопровождаются грозами и сильными ветрами.

Климат (от древнегреческого «клима» — наклон) — многолетний режим погоды, характерный для определённой местности.

Климатообразующие факторы — природные условия, которые влияют на климат определённой территории.



