

The background image shows a library or study area. In the foreground, an open book with a dark cover and light pages lies on a wooden desk. To the left, a laptop is open, its screen dark. Behind the desk, a desk lamp with a green shade is lit, casting a warm glow. The background is filled with tall wooden bookshelves packed with books. The overall atmosphere is quiet and scholarly.

Формирование знаний о
закономерностях изменения
атмосферного давления и температуры
воздуха с высотой и их применение.

Барышова Мария Владимировна
МБОУ СОШ 14 Г.о. Коломна Московской области

Закономерности изменения температуры воздуха и атмосферного давления с высотой.
Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии.
Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения.



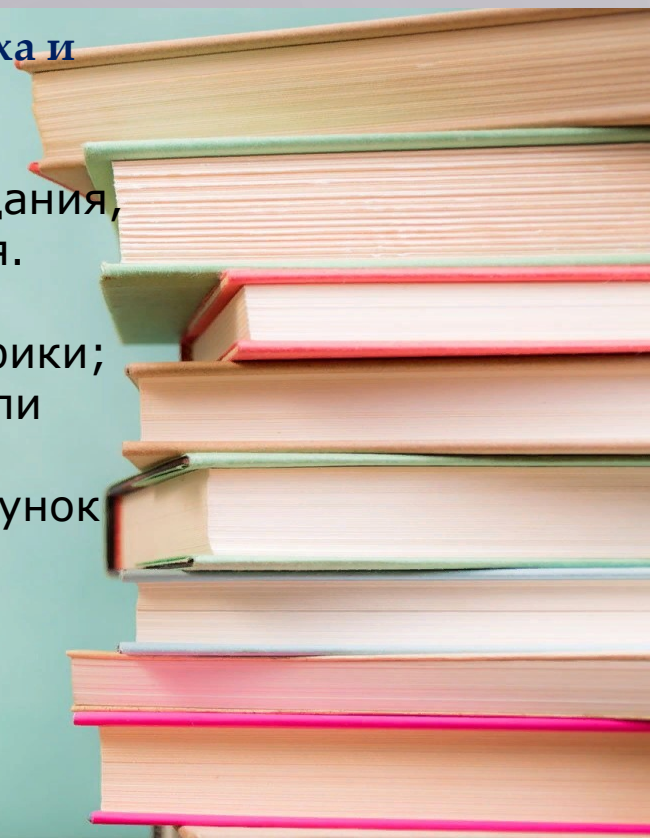
Задания ВПР – по теме «**Изменение температуры воздуха и атмосферного давления с высотой**».

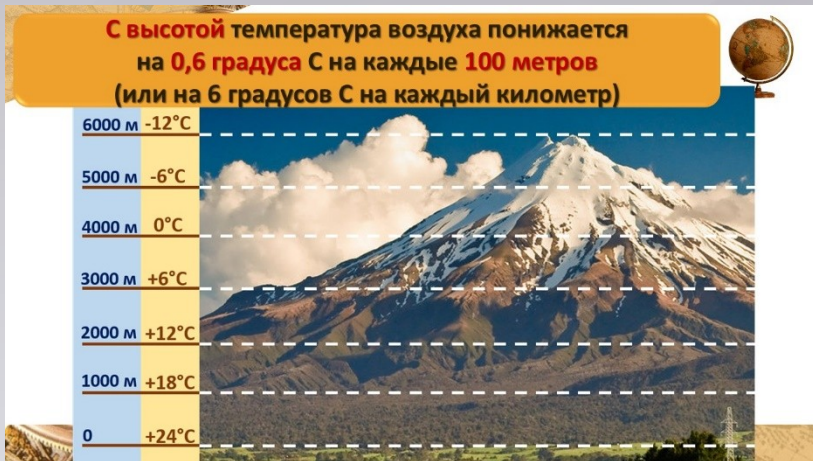
Задача - научиться решать задание 7.

В ходе изучения темы предлагаю разноуровневые задания, командные игры, интерактивные и творческие задания.

Например:

- Расчет высоты по температуре, температурные графики;
- работа в парах - «Восхождение на пик», «Правда или миф»;
- Викторина с карточками, эксперимент в классе, рисунок высотного профиля;
- работа с тренажером.



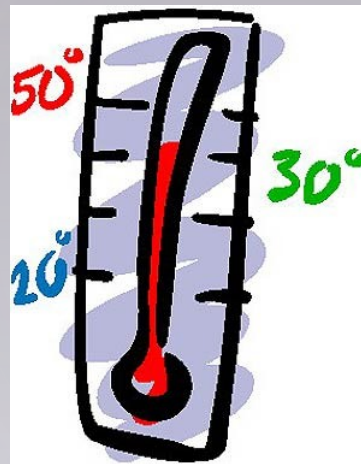


Чем выше, тем воздух легче.



При подъёме на 10,5 метров – атмосферное давление понижается на 1 мм ртутного столба.

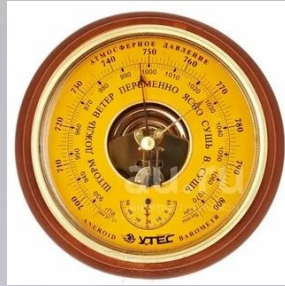
Задачи на определение изменения температуры



Вспомним!

- ⌘ Как изменяется температура с высотой?
- ⌘ При изменении высоты на 1000 метров (1 км) температура воздуха изменяется на 6°C . Причём, при увеличении высоты температура воздуха понижается, а при уменьшении - повышается.





С *одинаковыми* знаками

$$+ 5 + 10 = + 15$$

$$- 5 - 10 = - 15$$

С *разными* знаками

$$- 5 + 10 = 5$$

$$+ 5 - 10 = - 5$$

у подножия горы -30°C
на вершине $+5^{\circ}\text{C}$
(складываем 35°C)

на вершине горы -20°C
у подножия -5°C
(вычитаем 15°C)

на вершине горы $+7^{\circ}\text{C}$
у подножия $+27^{\circ}\text{C}$
(вычитаем 20°C)



На какую высоту поднялся самолет, если за его бортом температура -30°C , а у поверхности Земли $+12^{\circ}\text{C}$?



-30°C

$+12^{\circ}\text{C}$

$h?$



Решение



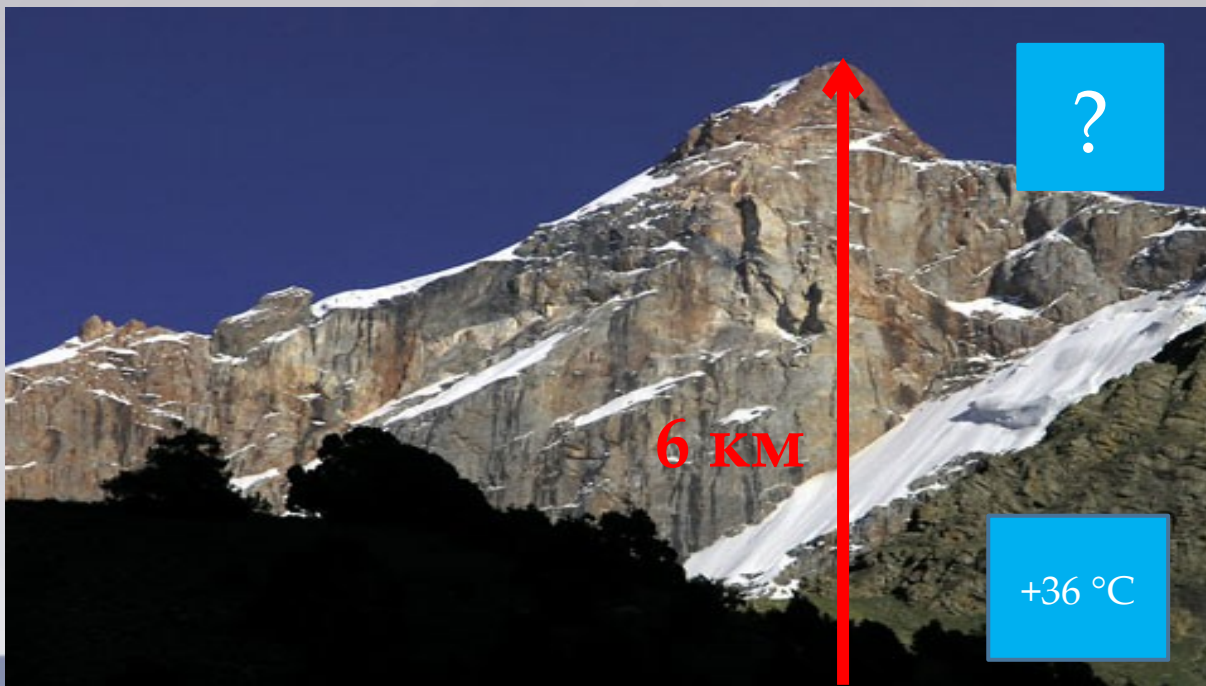
- 1) $-30 + 12 = 42$ (разные знаки – складываем)
- 2) $42 : 6 = 7$ км

Ответ: 7 км

$h=7$ км



Какова температура воздуха на
Памире, если в июле у *подножия*
она составляет $+36^{\circ}\text{C}$?
Высота Памира 6 км.



0°C

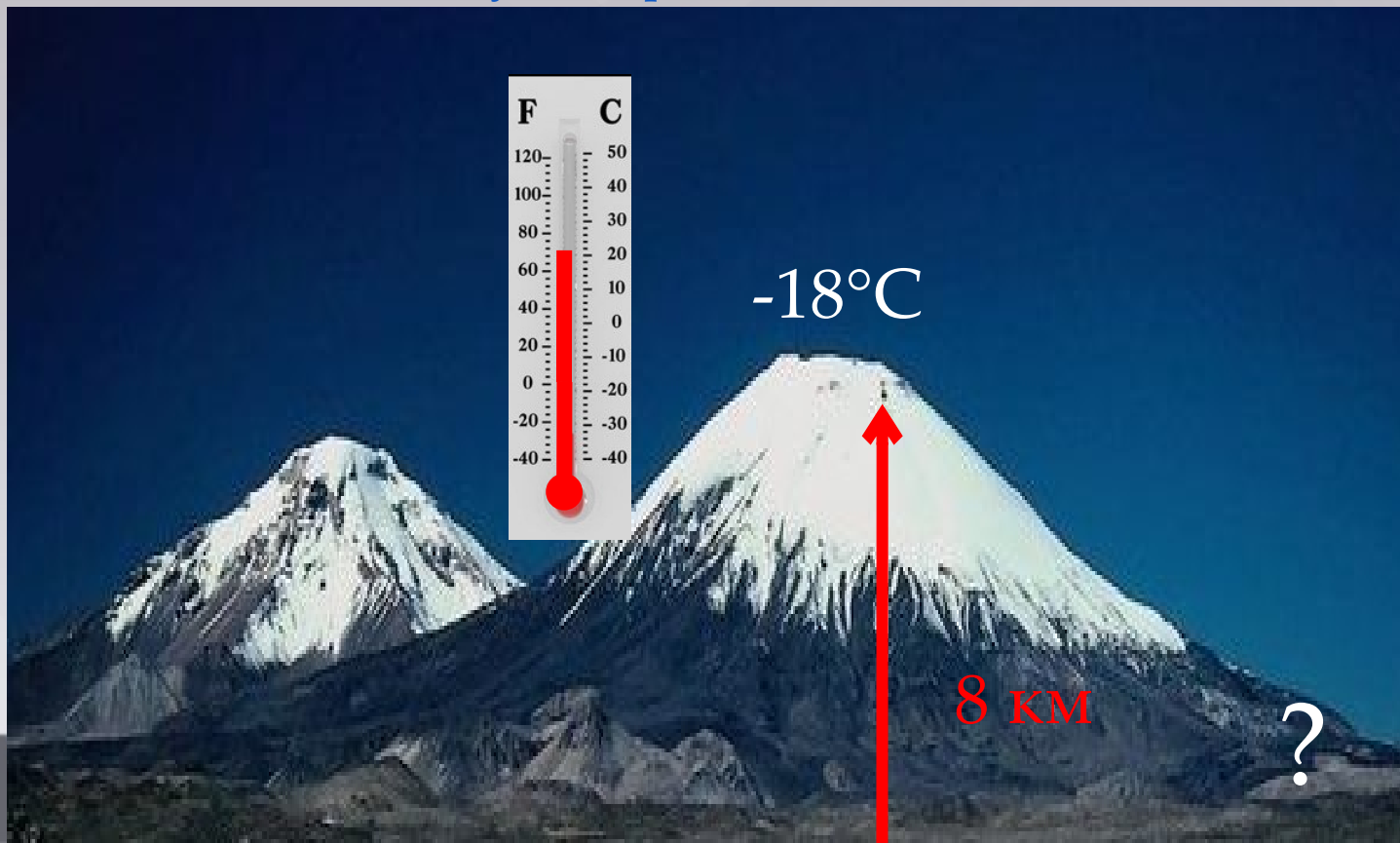
Решение

$$1) \quad 6^{\circ}\text{C} \times 6 \text{ км} = 36$$

$$2) \quad +36^{\circ}\text{C} - 36 = 0^{\circ}\text{C}$$

Ответ : 0°C

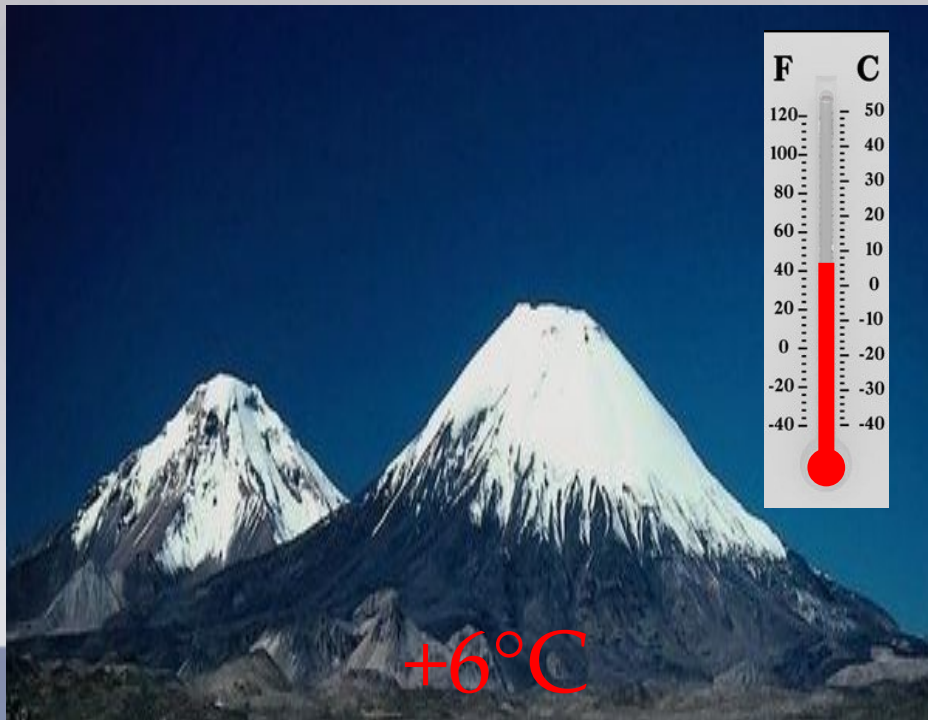
На высоте 8 км температура равна -21°C .
Какова в это время температура
у поверхности?



1) $8 \times 6 = 48$

2) $-18 + 48 = 30$

Ответ: $30\text{ }^{\circ}\text{C}$



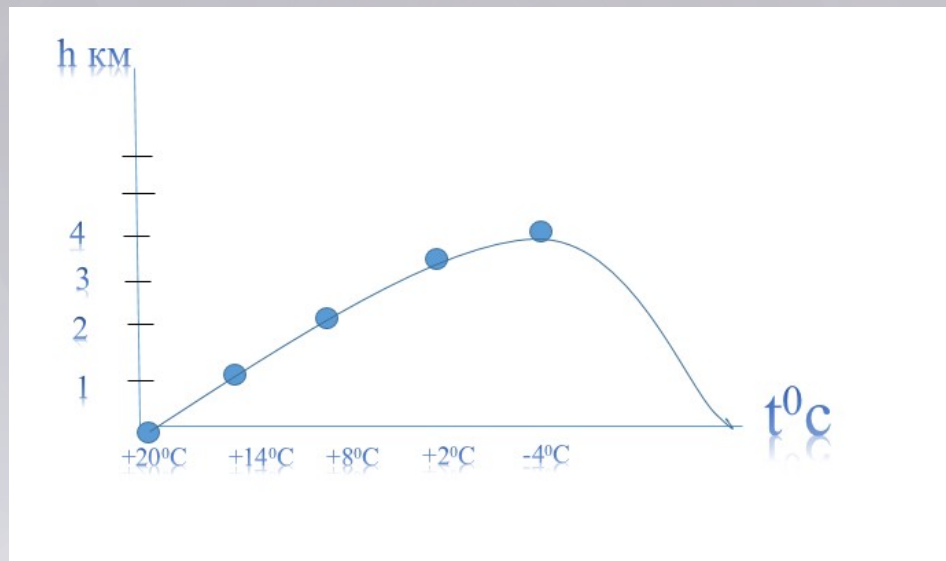
«Температурный график»

Постройте график изменения температуры с высотой (ось X — высота в км, ось Y — температура в $^{\circ}\text{C}$).

Исходные данные:

- 0 км: $+20^{\circ}\text{C}$
- 1 км: $+14^{\circ}\text{C}$
- 2 км: $+8^{\circ}\text{C}$
- 3 км: $+2^{\circ}\text{C}$
- 4 км: -4°C

Сделайте вывод о закономерности.





ПИЛОТЫ

h ?

$t^{\circ}C$
на
разных
высотах



метеорологи

КУРО

КОРПОРАТИВНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ЦНППМ

ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА



Правда или миф?


На высоте 5 км
температура
всегда не ниже
 -20°C

Если у подножия
горы $+30^{\circ}\text{C}$, то на
высоте 3000м будет
 $+12^{\circ}\text{C}$

Восхождение на
высоту 4000 м
альпинист начал
при $t +30^{\circ}\text{C}$, нужно
ли ему положить в
рюкзак куртку и
шапку?

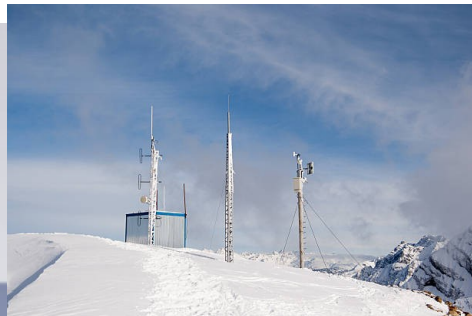
На высоте 10000м на
городом Сочи -50°C , какая
температура ожидает
пассажира самолета в
аэропорту Сочи имени В.
И. Севастьянова ?


Если на вершине горы
 0°C , а у подножия $+24^{\circ}\text{C}$,
то высота этой горы
5000м

7 Тип 7 № 4971 

На метеостанциях 1, 2 и 3, расположенных на склоне горы на разных высотах, были одновременно проведены измерения температуры воздуха. Полученные значения показаны в таблице. Расположите эти метеостанции в порядке увеличения их высоты над уровнем моря (от наименьшей к наибольшей). Запишите в ответе получившуюся последовательность цифр.

Метеостанция	Температура °С
1	+3
2	+8
3	+10

Ответ: 

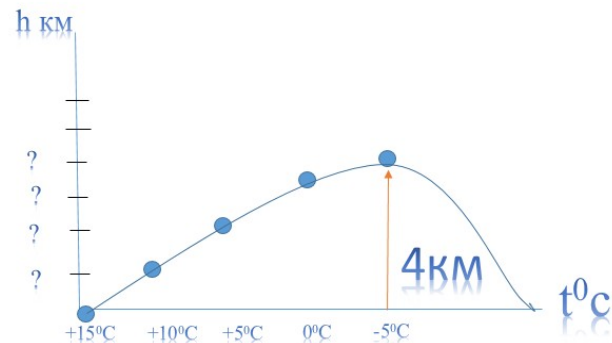
7 Тип 7 № 4821 

На метеостанциях 1, 2 и 3, расположенных на склоне горы на разных высотах, были одновременно проведены измерения температуры воздуха. Полученные значения указаны в таблице. Расположите эти метеостанции в порядке увеличения их высоты над уровнем моря от наибольшей к наименьшей

Метеостанция	Температура воздуха, °C
1	+5
2	+10
3	+15 <small>vpr.sdangia.ru</small>


Запишите получившуюся последовательность цифр.

Ответ:

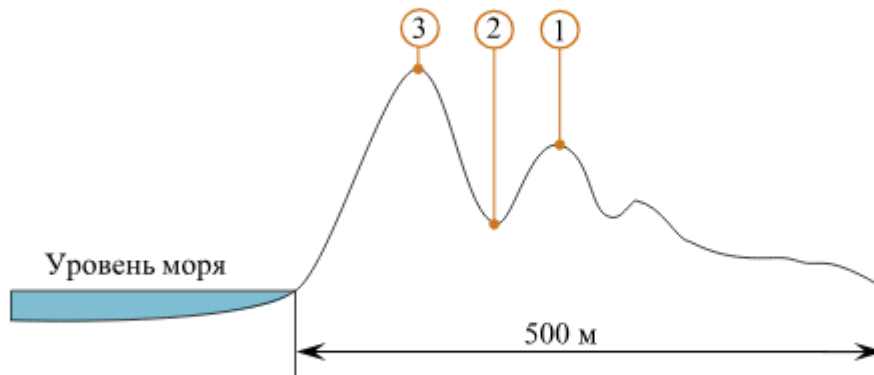


$$100 \text{ м} = 0,6^{\circ}\text{C}$$

результат округляем до целого

7 Тип 7 № 4869 

На острове в пунктах, обозначенных на рисунке цифрами 1, 2 и 3, были одновременно проведены измерения температуры воздуха. Расположите эти пункты в порядке повышения в них температуры, начиная с пункта, в котором температура была самой низкой.



Запишите в ответе получившуюся последовательность цифр.

Ответ:



Задачи на определение изменения атмосферного давления



Вспомним!

- ⌘ Как изменяется атмосферное давление с изменением высоты?
- ⌘ На 10,5 м (10м) подъема давление падает на 1 мм рт. ст.



Давление зависит от разного нагрева и охлаждения поверхности, и от перемещения воздуха. Традиционно атмосферное давление измеряется в мм рт.ст.

В ежедневном прогнозе погоды по телевидению, радио, в газетах наряду с температурой, осадками, ветром, указывается и атмосферное давление.

Почему люди не чувствуют давление атмосферы, но при этом его резкие изменения неблагоприятно сказываются на их самочувствии и здоровье?

Тенсинг Нордгей, один из первых покорителей Эвереста, делился воспоминаниями, что самые трудные были последние 30м, ноги были чугунными, каждый шаг приходилось делать с трудом. Он установил для себя норму: четыре шага – отдых, четыре шага – отдых. Почему так трудны восхождения? Это связано с низким атмосферным давлением и его влиянием на организм человека. Поговорим о горах. Как вести себя в горах и при восхождении?



Вспомним правило!

Чем выше, тем воздух легче.



При подъёме на 10,5 метров – атмосферное давление понижается на 1 мм ртутного столба.

Летчик поднялся на высоту 2 км. Каково атмосферное давление воздуха на этой высоте, если у поверхности земли оно равнялось 750 мм рт. ст.?



Решение



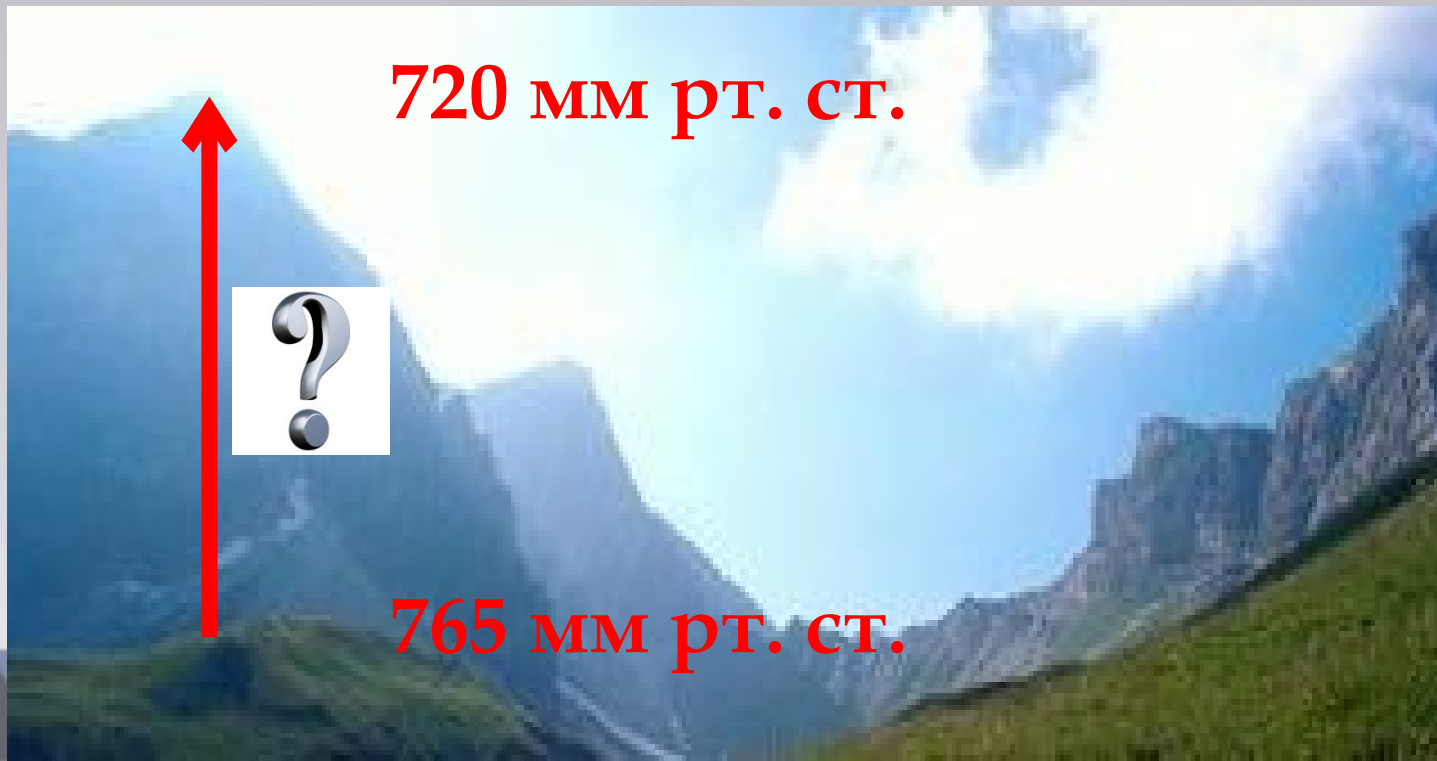
550 мм рт. ст.

1) $2000 : 10 = 200$ ($2000 : 10,5 = 190,4$)

2) $750 - 200 = 550$ мм рт. ст. $750 - 190,4$
 $= 559,6$

Ответ: 550 (559,6) мм рт. ст.

Какова высота горы, если у подножья атмосферное давление 765 мм рт. ст., а на вершине 720 мм рт. ст.?



Решение

1) $765 - 720 = 45$ мм рт. ст.

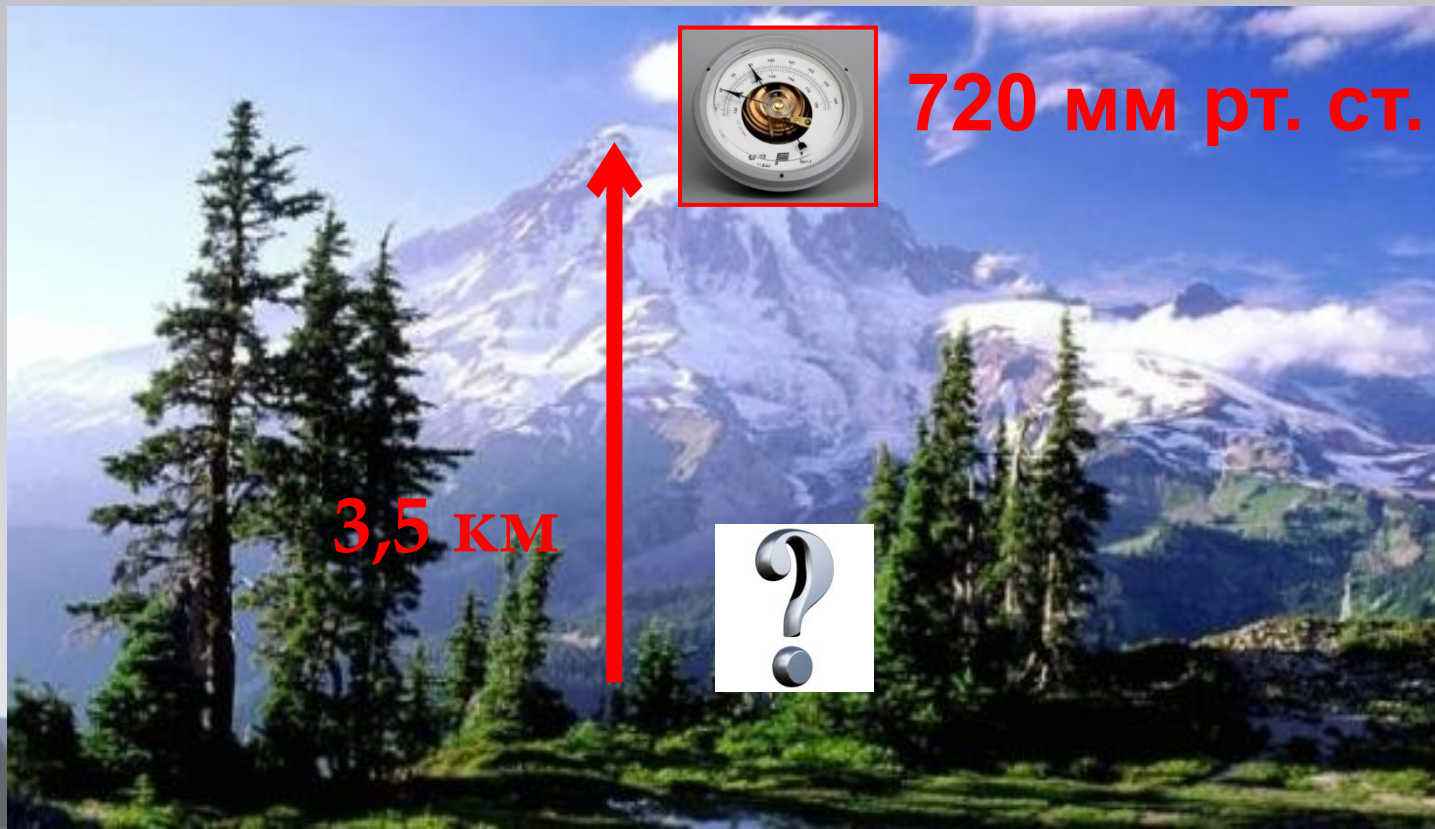
2) $45 \cdot 10 = 450$ м высота.

Ответ: 450 м.



На вершине горы высотой 3,5 км барометр
показал 520 мм рт. ст.

Каково давление у подножья



Решение

1) $3500 : 10 = 350$

2) $520 + 350 = 870$ мм рт. ст.

Ответ: 870мм рт. ст.



1 070 мм рт. ст.

Шахта глубиной 200 м, на поверхности
атмосферное давление 752 мм рт. ст.
Найти давление на дне шахты.

752 мм рт. ст

200 м



Решение

1) $200 : 10 = 20$

2) $752 + 20 = 772$ мм рт.ст.

Ответ: 772 мм рт. ст.



772 мм рт. ст

На дне карьера барометр зафиксировал давление 780 мм рт. ст. у поверхности земли — 760 мм рт. ст. Найти глубину карьера.



760 мм рт. ст



780 мм рт. ст


Решение

1) $780 - 760 = 20$ мм. рт. ст.

2) $20 * 10 = 200$ м.

Ответ: 200 м



7 Тип 7 № 4820 


На метеостанциях 1, 2 и 3, расположенных на склоне горы на разных высотах, были одновременно проведены измерения атмосферного давления. Полученные значения указаны в таблице. Расположите эти метеостанции в порядке увеличения их высоты над уровнем моря (от наименьшей к наибольшей).

Метеостанция	Давление, мм рт. ст.
1	715
2	679
3	603

Запишите получившуюся последовательность цифр.

Ответ:




7 Тип 7 № 4886 

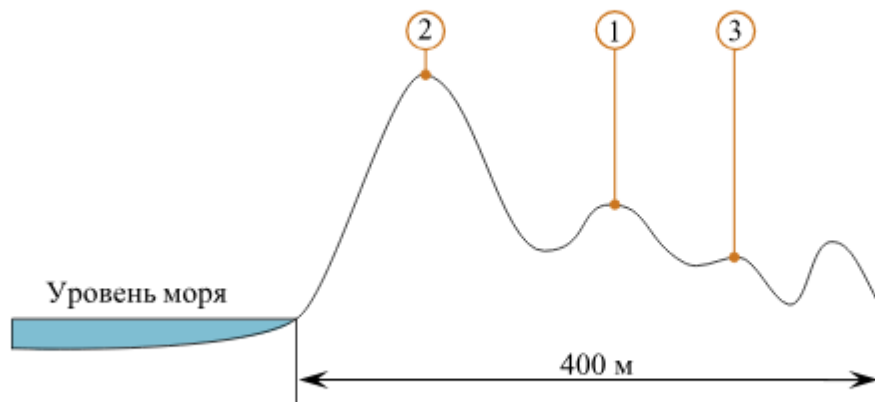
На метеостанциях 1, 2 и 3, расположенных на склоне горы на разных высотах, были одновременно проведены измерения атмосферного давления. Полученные значения показаны в таблице. Расположите эти метеостанции в порядке уменьшения их высоты над уровнем моря (от наибольшей к наименьшей). Запишите в ответе получившуюся последовательность цифр.

Метеостанция	Давление, мм рт. ст.
1	763
2	732
3	778 <small>vpr.sdangia.ru</small>

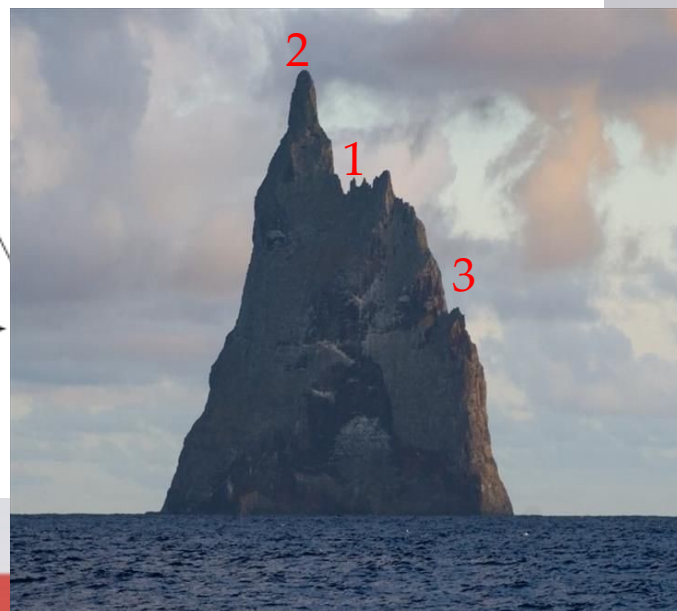
Ответ:


7 Тип 7 № 4852 

На острове в пунктах, обозначенных на рисунке цифрами 1, 2 и 3, были одновременно проведены измерения атмосферного давления. Расположите эти пункты в порядке понижения в них атмосферного давления, начиная с пункта, в котором атмосферное давление было самым высоким. Запишите в ответе получившуюся последовательность цифр.

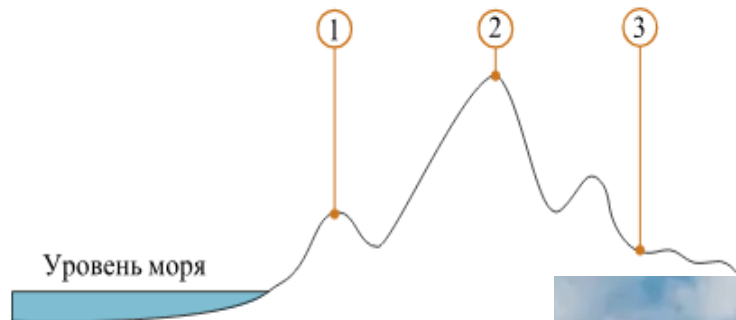


Ответ:



7 Тип 7 № 4988 

На острове в пунктах, обозначенных на рисунке цифрами 1, 2 и 3, были одновременно проведены измерения атмосферного давления. Расположите эти пункты в порядке понижения в них атмосферного давления, начиная с пункта, в котором атмосферное давление было самым высоким. Запишите в ответе получившуюся последовательность цифр.



Ответ:



5. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова:

Находясь на высокой горе, альпинисты завинтили крышку пустой пластиковой бутылки. Когда они спустились к подножию горы, то обнаружили, что стенки бутылки немного смяты и вдавлены внутрь. Бутылка была закрыта, и температура воздуха в ней оставалась постоянной, следовательно, давление воздуха в бутылке не менялось. Снаружи на бутылку действовало _____ давление. По мере спуска с горы _____ давление _____ и постепенно сжимало стенки бутылки.



Задача по функциональной грамотности по произведению Жюль Верна «Дети капитана Гранта», фрагмент из главы тринадцатой «Спуск с Анд».

Подробнее на livelib.ru:

<https://www.livelib.ru/book/264358/read-deti-kapitana-granta-zhyul-vern/~14>

Задачу можно использовать при изучении темы «Атмосферное давление на различных высотах» в 7 классе.

«Гленарван, Паганель и Вильсон вышли из касучи. Было шесть часов вечера. Несмотря на полное безветрие, мороз сильно пощипывал. Голубое небо постепенно темнело, и последние лучи заходящего солнца озаряли остроконечные вершины горного хребта. Паганель захватил с собой барометр и, взглянув на него, убедился, что ртуть держится на уровне 495 миллиметра. Падение ртутного столба барометра соответствовало высоте в одиннадцать тысяч семьсот футов, следовательно, эта часть Кордильер была ниже Монблана лишь на девятьсот десять метров...

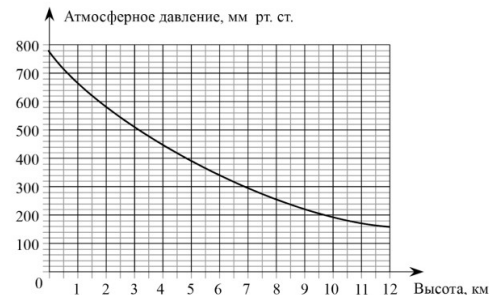
Разжечь огонь было нелегко, еще труднее было поддерживать его. Сильно разреженный воздух содержал мало кислорода для горения - по крайней мере такое объяснение дал майор.

- Зато, - прибавил он, - вода здесь закипит не при ста градусах, а раньше; любителям кофе, сваренного на воде, вскипающей при ста градусах, придется довольствоваться меньшей температурой, ибо кофе закипит при температуре ниже девяноста градусов [понижение точки кипения равняется приблизительно 1 градусу на 324 метра подъема].

Мак-Наббс оказался прав: термометр, опущенный в закипевшую воду, показал всего лишь восемьдесят семь градусов. Все с наслаждением выпили по несколько глотков горячего кофе.»

1. На какой высоте находятся путешественники? (16)

- А) Более 5000 м
- Б) Около 4000 м
- В) Ниже 3000 м



- А) 430 мм.рт.ст
- Б) 450 мм.рт.ст
- В) 420 мм.рт.ст

3. Какие проявления горной болезни могут ощущать Паганель и Мак-Наббс? Выберите все верные утверждение

- А) Ухудшение координации и тошноту.
- Б) Эйфорию и головокружение.
- В) Учащение пульса и отек легких.
- Г) Нарушение рефлекторной деятельности

Задачи на определение влажности



Вспомним!

Как изменяется количество водяного пара в воздухе от температуры

Температура, °С	-10	-5	0	+10	+20	+30	+40
Содержание водяного пара в 1 м ³ воздуха	2,5	3	5	9,5	17	30	51

Определи абсолютную влажность воздуха,
если относительная влажность при
температуре + 20°C равна 50%



Решение

При температуре $+20^{\circ}\text{C}$ в воздухе может находиться 17 г воды, соответственно 50% от 17 г составляет 8,5 г

Ответ : 8,5 г



1 м³ воздуха имеет температуру
+ 10°C

и содержит 6 г воды. Является ли
такой воздух насыщенным?

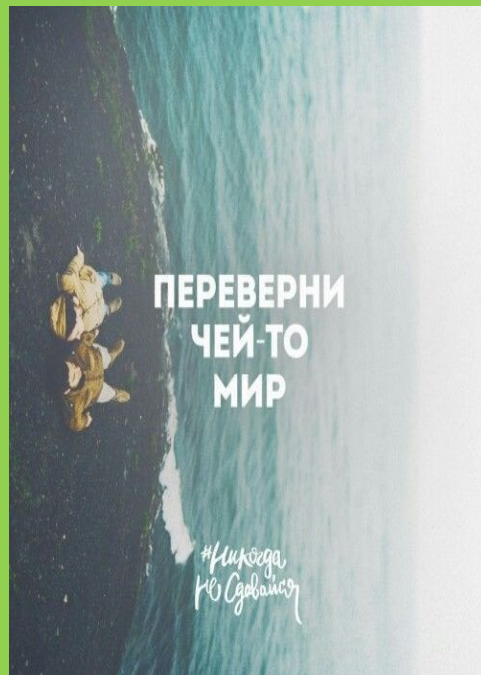


Решение

При температуре $+10^{\circ}\text{C}$ воздух может
содержать 9 г воды. Следовательно до
насыщения не хватает 3 г.

Воздух не насыщенный.





Апрель 2026						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Календарь-мотиватор
на апрель 2026



КУРО

КОРПОРАТИВНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ЦНППМ
ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

«Дорогу осилит идущий!»