

# Тема:

# Атмосфера.

# Температура воздуха.

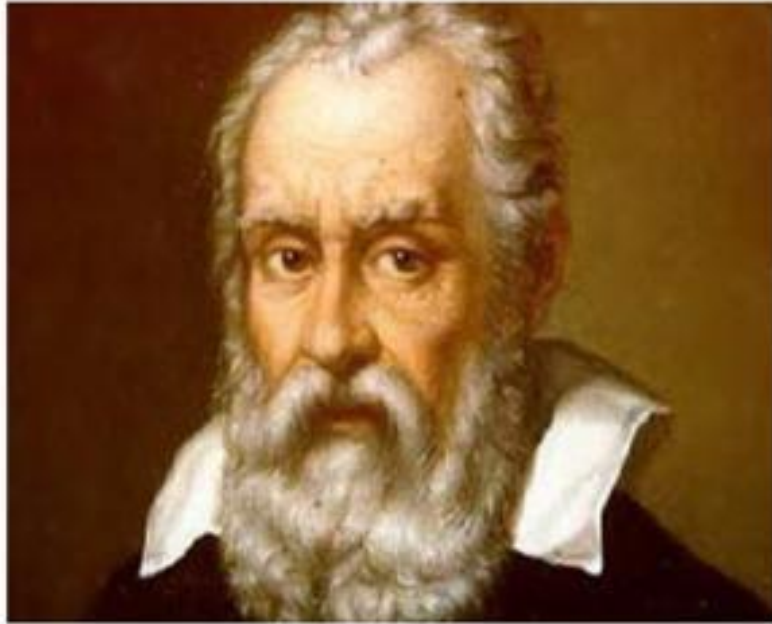
- **Цель урока:** формирование понятия и знания свойств атмосферы на основе изучения температуры воздуха.
- **Задачи урока:**
  1. Изучить историю возникновения, устройство термометра.
  2. Понять как нагреваются воздух, а так же суша и вода.
  3. Раскрыть как изменяется температура воздуха.
  4. Узнать от чего зависит колебания температуры воздуха.
  5. Научиться определять амплитуду температуры воздуха, средние температуры воздуха.

- **Термометр (от греч. «термо» - температура; «метр» - измерение) это .....**



- Кто изобрел термометр?
- Как устроен термометр?

Изобретателем термометра принято считать ...



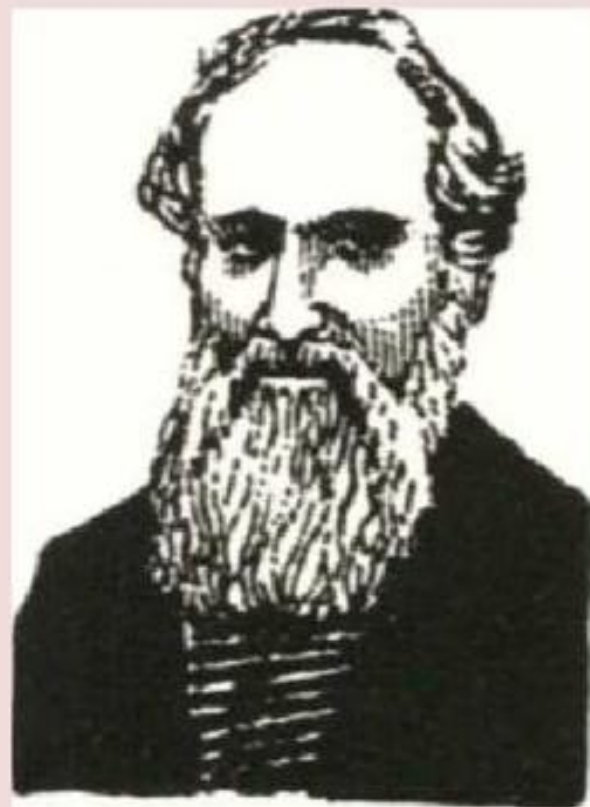
Галилео  
Галилея

Однажды Галилео Галилей в 1597 году взял стеклянную трубку с припаянным к ней небольшим стеклянным шариком, немного подогрел шарик и открытый конец трубки поместил в сосуд с во



# Хронология создания термометра

- В 1597 г. Галилео Галилей придумал первый прибор для наблюдений за изменением температуры (термоскоп)
- В 1657 г. термоскоп Галилея был усовершенствован флорентийскими учёными.
- Постоянные точки термометра были установлены в 18 веке.
- В 1714 г. голландский учёный Д. Фаренгейт изготовил ртутный термометр.
- В 1730 г. французский физик Р. Реомюр предложил спиртовой термометр.
- В 1848 г. английский физик Вильям Томсон (лорд Кельвин) доказал возможность создания абсолютной шкалы температур.



Вильям Томсон

# История изобретения термометра

Швед Андерс Цельсий в 1730 год предложил «странную» шкалу с точками  $0^{\circ}\text{C}$  — температура кипения воды и  $100^{\circ}\text{C}$  — температура таяния льда.



Найди ошибку

# Устройство термометра



шкала

граница между градусами  
тепла и холода

стеклянная трубка,  
наполненная жидкостью

1. Почему  $t$  воздуха с высотой понижается?



Задача:



С поднятием на 1  
км  $t$  воздуха  
падает на  $6^{\circ}\text{C}$

Будет ли лежать снег на вершине  
горы Килиманджаро (высота  
 $5895\text{ м} = 6000\text{ м}$ ), если  
температура воздуха у ее  
подножья  $+25^{\circ}\text{C}$ ?



Решение:

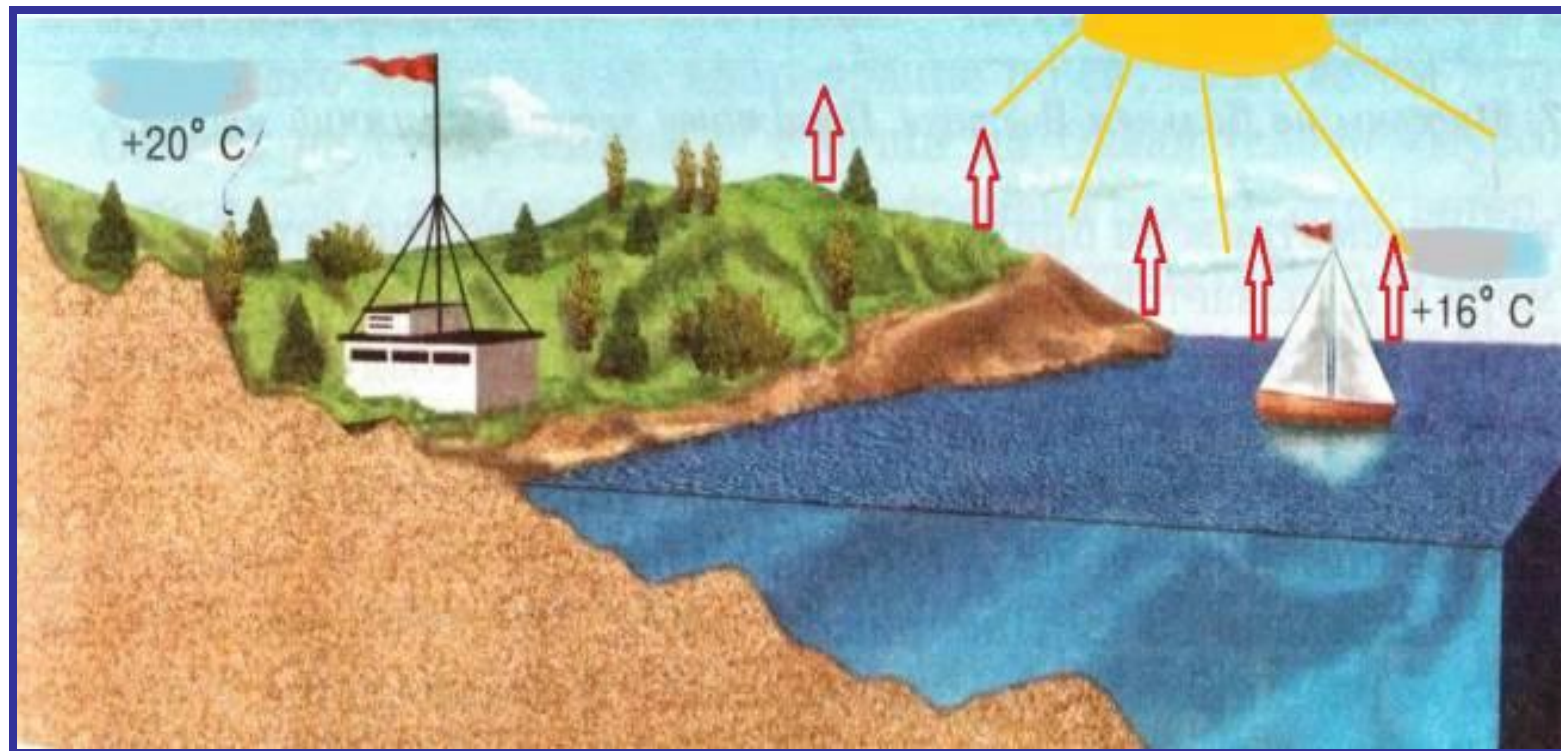
$$1) 6^{\circ}\text{C} \times 6\text{км} = 36$$

$$2) 25 - 36 = -11^{\circ}\text{C}$$

Ответ:



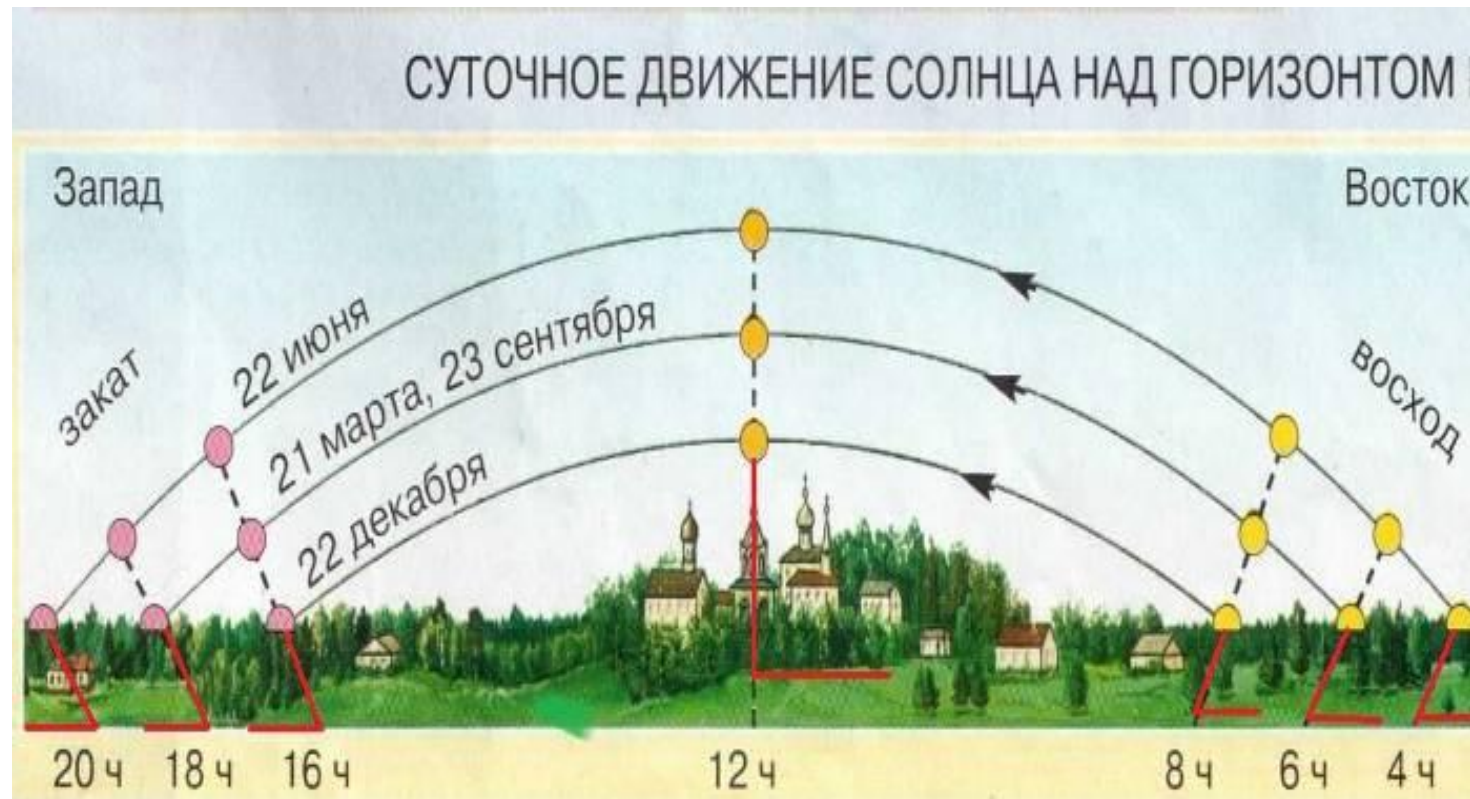
## 2. Как нагревается воздух



Солнечные —→  $t$  земной —→  $t$  воздуха  
лучи поверхности

**Суша быстрее нагревается и отдает  
тепло, чем вода**

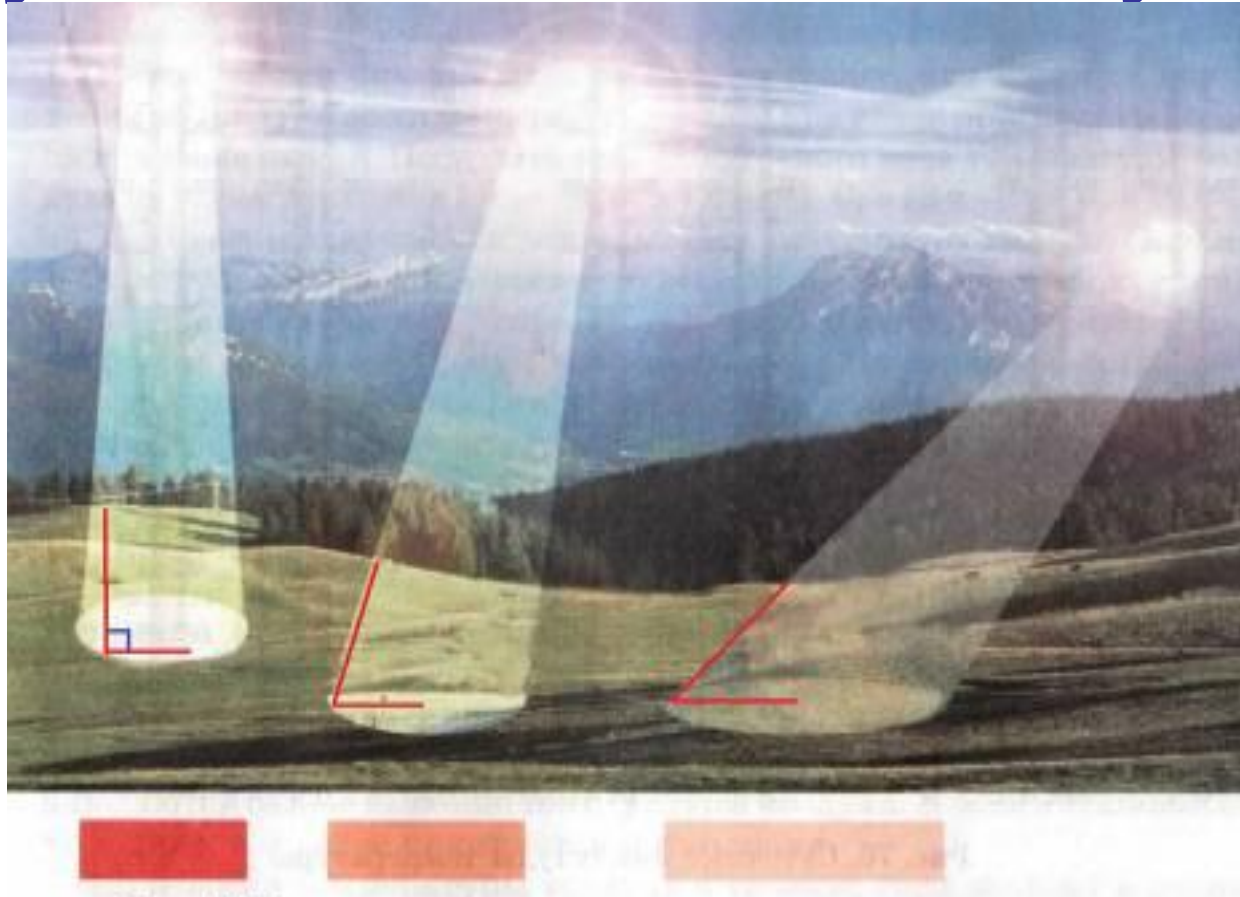
# Изменение $t$ воздуха во времени



Утром (6ч)  $t$ в ..., в полдень (12 ч) ..., в 14,15 ч ..., к вечеру  $t$ в становится..., перед восходом Солнца (в 4 ч)  $t$ в ...

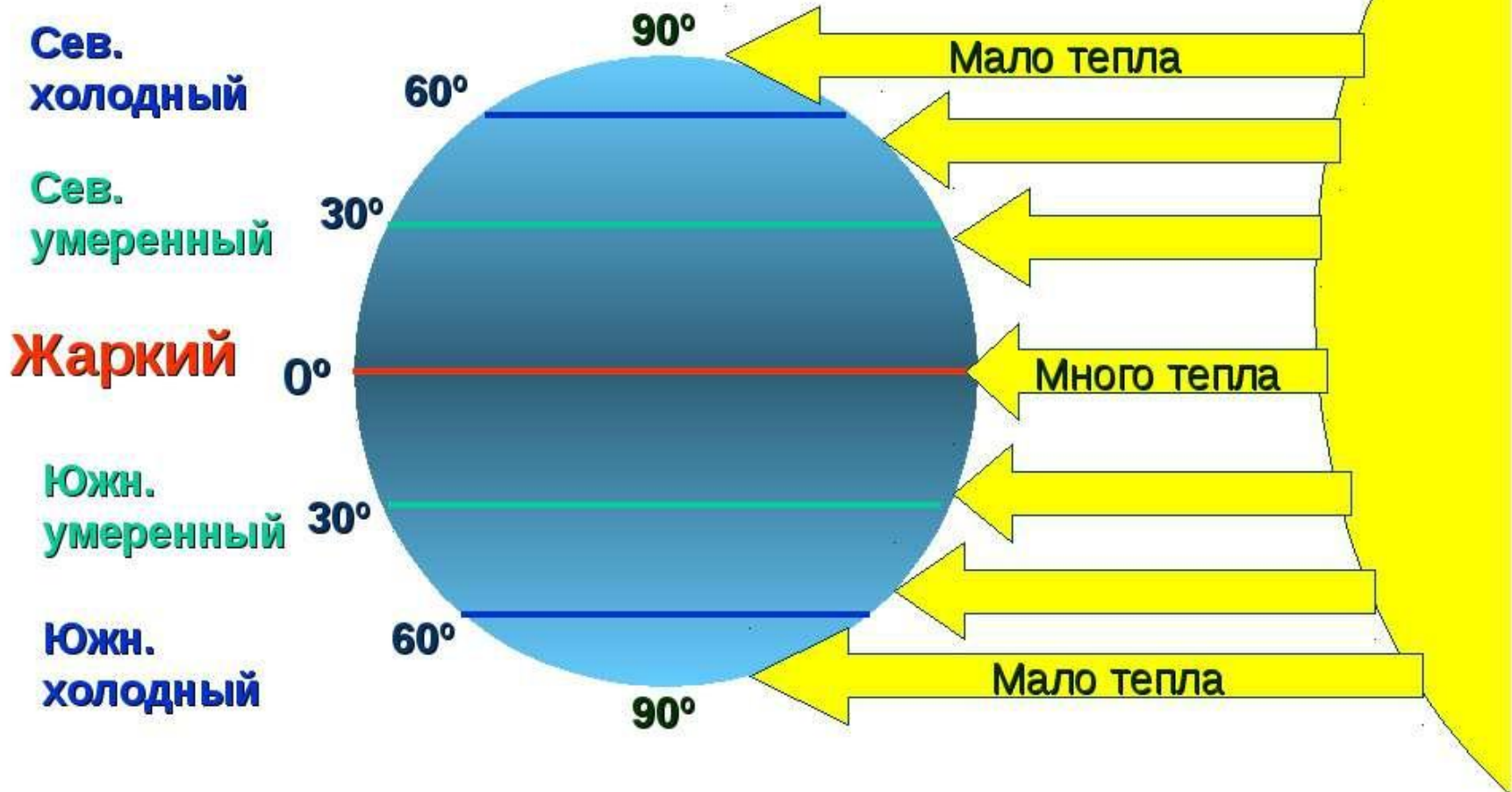
**(Самая низкая, холодная, самая высокая, нагревается земная поверхность.**

## 4. Зависимость нагревания поверхности от угла падения солнечных лучей



Колебания  $t_{в}$  зависят от величины угла падения солнечных лучей, чем более отвесно падают лучи, тем сильнее нагревается земная поверхность, а от нее воздух.

# Зависимость нагревания поверхности Земли от угла падения солнечных лучей



# Определение температуры воздуха, амплитуды колебания температуры



Шкала термометра разбита делениями.

Посередине стоит значение **НОЛЬ**.

Выше 0 расположены деления с **положительной** температурой, а ниже 0 с **отрицательной**, поэтому положительную температуру воздуха называют **высокой**, а отрицательную – **низкой**.



## Определение температуры. Практика 2



Выберите правильный ответ.

Отметьте правильное показание шкалы градусника, которая показывает:  $-1^{\circ}\text{C}$

Результат

# Определение амплитуды колебания $t_v$

- **Суточная амплитуда температуры воздуха ( $A^{\circ}\text{C}$ )** – это разница между самой высокой и самой низкой температурой воздуха в течение суток.

Алгоритм определения суточной амплитуды  $t_v$ :

- Найдите среди температурных показателей самую высокую температуру воздуха;
  - Найдите среди температурных показателей самую низкую температуру воздуха;
  - От самой высокой температуры воздуха вычтите самую низкую температуру воздуха.
- **$A^{\circ}\text{C} = t_{\max} - t_{\min}$** , где  **$t_{\max}$**  – самая высокая температура  
**Задача:**  **$t_{\min}$**  – самая низкая температура  
 **$t_{\max} = 3^{\circ}\text{C}$**   
 **$t_{\min} = -6^{\circ}\text{C}$**   
 **$A^{\circ}\text{C} = ?$**



# Определение амплитуды колебания $t_v$

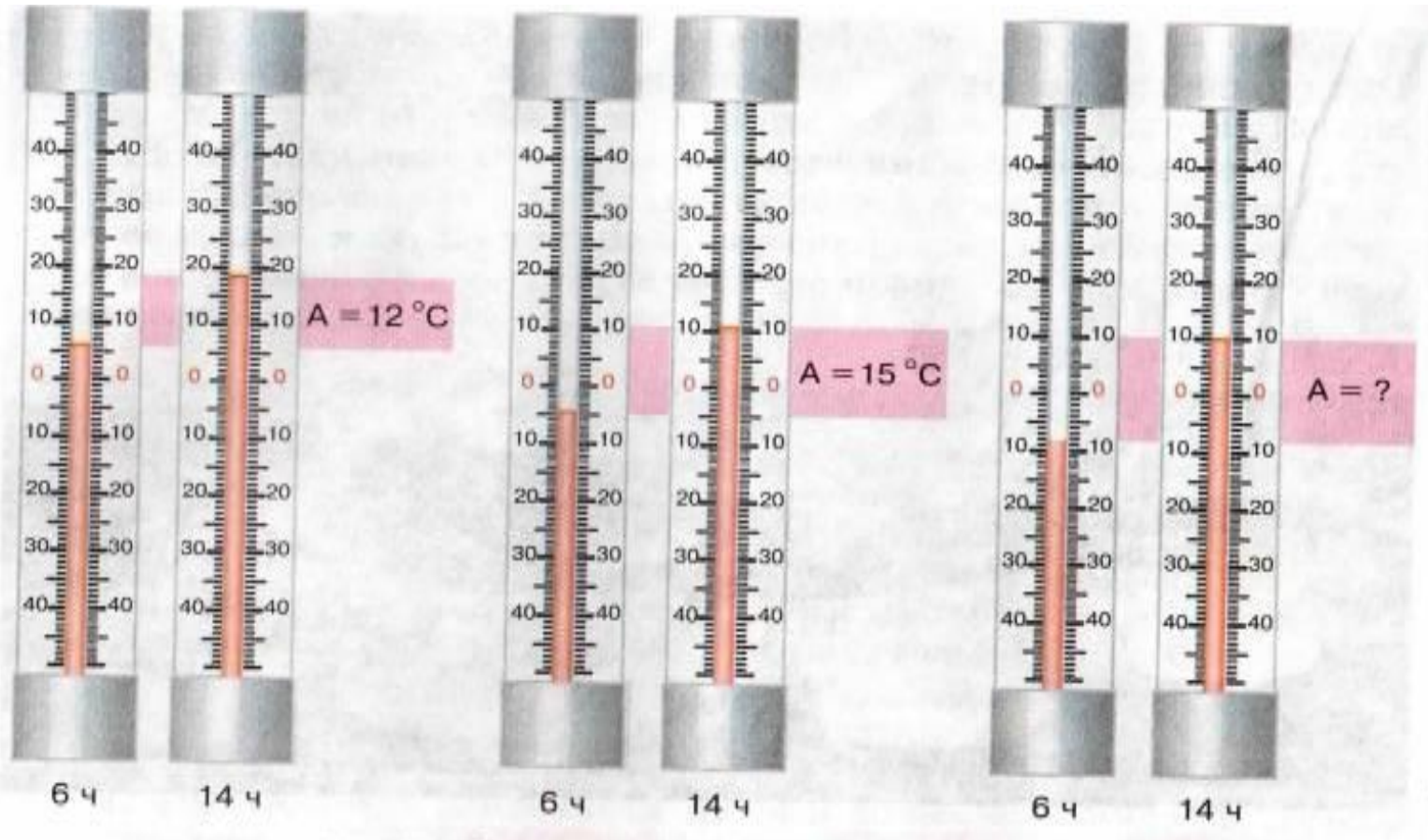


рис.1

$t = 7^\circ\text{C}$

$t = 19^\circ\text{C}$

$A^\circ\text{C} = 19 - 7 = 12^\circ\text{C}$

рис.2

$t = -4^\circ\text{C}$

$t = 11^\circ\text{C}$

$A^\circ\text{C} = 11 - (-4) = 15^\circ\text{C}$

рис.3

$t =$

$t =$

$A^\circ\text{C} =$

# Определение амплитуды колебания $t_v$

Задание 1. Вычислите амплитуду колебания  $t_v$

№	$t_{max}$	$t_{min}$	$A^{\circ}C$
1.	9	3	
2.	-10	-15	
3.	12	-2	



**Как  
вычислить  
амплитуду  
температур  
за неделю,  
месяц,  
год?**



# Определение средних температур

- Чтобы рассчитать среднее арифметическое нескольких чисел, нужно эти числа сложить и разделить на их количество
- например:  $t$  в 14 часов  $+14^{\circ}\text{C}$ , а в 6 часов  $+7^{\circ}\text{C}$ , какая будет средняя?
- $t_1=14$ ,  $t_2=7$ ;  $C_{ct}=(14+7):2=10,5^{\circ}\text{C}$

Алгоритм определения среднесуточной температуры воздуха:

- Сложите все отрицательные показатели суточной температуры воздуха;
- Сложите все положительные показатели температуры воздуха;
- Сложите сумму положительных и отрицательных показателей температуры воздуха;
- Значение полученной суммы разделите на число измерений температуры воздуха за сутки.

**Задание 2.** Вычислите среднесуточную температуру воздуха.

Начертите график температур (по вертикали – температуры, по горизонтали – время).

время	00	03	06	09	12	15	18	21	сст
Тв °С	-4	-5	-6	-3	0	3	2	1	



Как узнать среднемесячную тв?  
Как вычислить среднегодовую тв?

- Среднемесячная температура воздуха  
Сложить средние температуры за сутки и разделить полученную сумму на количество дней в месяце

$$C_{mt} = (C_{ct1} + C_{ct2} + C_{ct3} + \dots + C_{ct31}) / 31$$

- Среднегодовая температура воздуха  
Сложить среднемесячные температуры и полученную сумму разделить на 12

$$C_{gt} = C_{mt1} + C_{mt2} + \dots + C_{mt12} / 12$$

**Задание 3.** Вычислите среднесуточную температуру воздуха ж.р.Кедровка за 19 февраля 2020г.

время	00	03	06	09	12	15	18	21	сст
Тв °С	-11	-12	-12	-11	-9	-8	-9	-8	

**Задание 4.** Вычислите среднемесячную температуру воздуха ж.р.Кедровка за декабрь 2019 г.

сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тв °С	-16	-10	-10	-10	-7	-8	-13	-12	-14	-12

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-12	-14	-20	-27	-28	-28	-26	-24	-18	-16	-16

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	срт
-14	-11	-10	-12	-14	-10	-8	-10	-12	-10	



**Задание 5** Вычислите среднегодовую температуру воздуха ж.р.Кедровка за 2019 г

месяц	я	ф	м	а	м	и	и	а	с	о	н	д	Сг t
tв ° С	-26	-18	-8	3	15	22	25	21	9	0	-6	?	

# Домашнее задание

## §48, тест по теме «Атмосфера» (в VK)



Лада Стасюк

36 секунд назад

6 класс. Тест по теме "Атмосфера". выполнить до 5 марта.

Посмотреть все изображения



АТМОСФЕРА. ЧАСТЬ 1

### Вариант 1

7 класс

- Какой газ, содержащийся в атмосфере, оказывает ультрафиолетовый луч, губительный для живых организмов?  
А) азот                      В) кислород                      С) углекислый газ
- Толщина тропосферы:  
А) в экваторе больше, чем в полюсах  
Б) над тропиками меньше, чем над экватором  
С) над полюсами меньше, чем над экватором
- Угол падения солнечных лучей зависит от:  
А) высоты местности  
Б) высоты над уровнем моря  
С) удаленности от экватора меридиана
- Воздух нагревается главным образом от:  
А) преломления через него солнечных лучей  
Б) конвекции Земли  
С) Солнца
- Чем выше стоит человек над поверхностью, тем:  
А) больше прогревается воздух  
Б) больше угол падения солнечных лучей на поверхность Земли  
С) меньше угол падения солнечных лучей на поверхность Земли
- В каком из перечисленных городов 3 января в полдень по местному солнечному времени угол падения солнечных лучей будет наибольшим?  
А) Челябинск                      В) Барнаул                      С) Магнитогорск  
60° с. ш. 21° в. д.                      52° с. ш. 21° в. д.                      49° с. ш. 9° в. д.

7 класс

7. На высоте 3200 м температура воздуха составляет +3 градуса. Какова будет температура воздуха, если спуститься на 1 км?

JPG · 1.9 МБ

АТМОСФЕРА. ЧАСТЬ 1

8. Выполните задание, используя сопоставленные данные наблюдений за погодой. Результаты округлите до целого числа.

2 ч	5 ч	8 ч	13 ч	16 ч	17 ч	20 ч	23 ч
+2 °С	6 °С	+8 °С	+5 °С	+9 °С	+6 °С	+6 °С	+8 °С

А) Средняя суточная температура —  
Б) Суточная амплитуда —

9. Определите, на какой широте Северного полушария находится точка А, если 23 сентября в полдень угол падения солнечных лучей составляет 37°. Запишите под рисунком.

10. Выполните задание, используя климатограммы.

1) В каком пункте наибольшее количество осадков?  
2) В каком пункте наименьшее количество осадков?  
3) В каком пункте годовая амплитуда наименьшая?

А. Осадки, мм    В. Осадки, мм    С. Осадки, мм

JPG · 1.6 МБ