



Она бывает низкой,
Бывает и высокой,
Нормальной бывает,
А так же нулевой.
Её мы замечаем
И в школе изучаем,
И даже измеряем,
Когда кто-то больной.
Ей занимался Цельсий,
И Кельвин применял не раз.
Ну! Кто своей догадкой
Порадует всех нас?





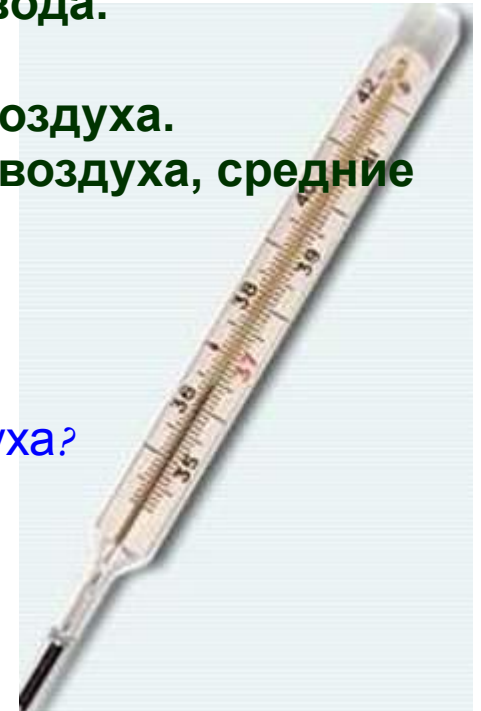
Температура воздуха

- **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 зависят колебания температуры воздуха.
 5. Научиться определять амплитуду температуры воздуха, средние температуры воздуха.

Что вы знаете о температуре воздуха?

Объясните, что такое температура воздуха?

(это степень нагретости воздуха)

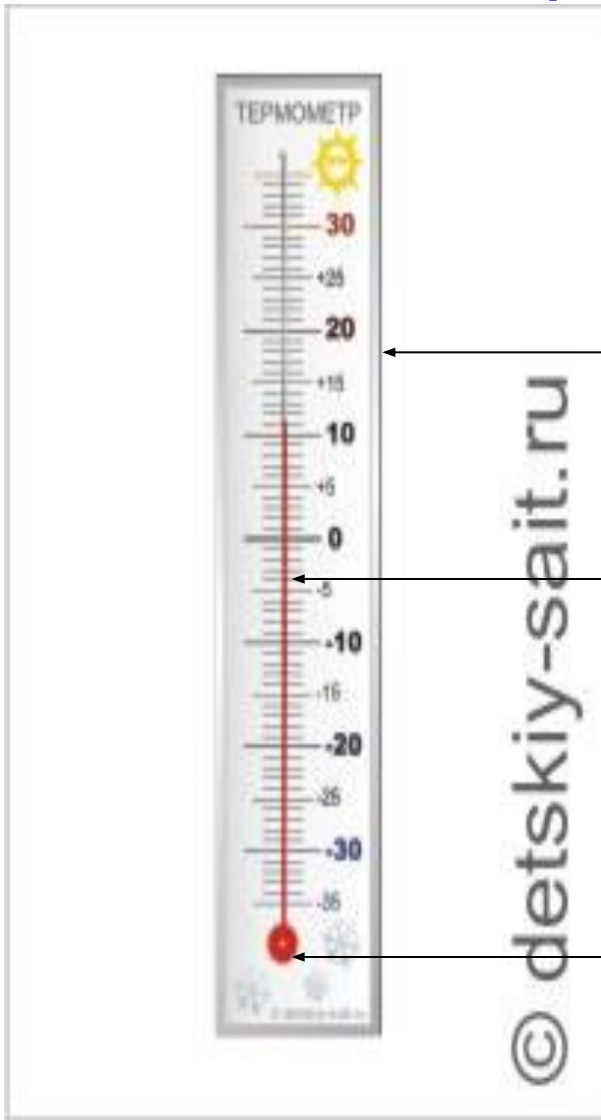


- Термометр (от греч. «термо» - температура; «метр» - измерение) это

Кто изобрел
термометр?



1. Устройство термометра



планка со шкалой

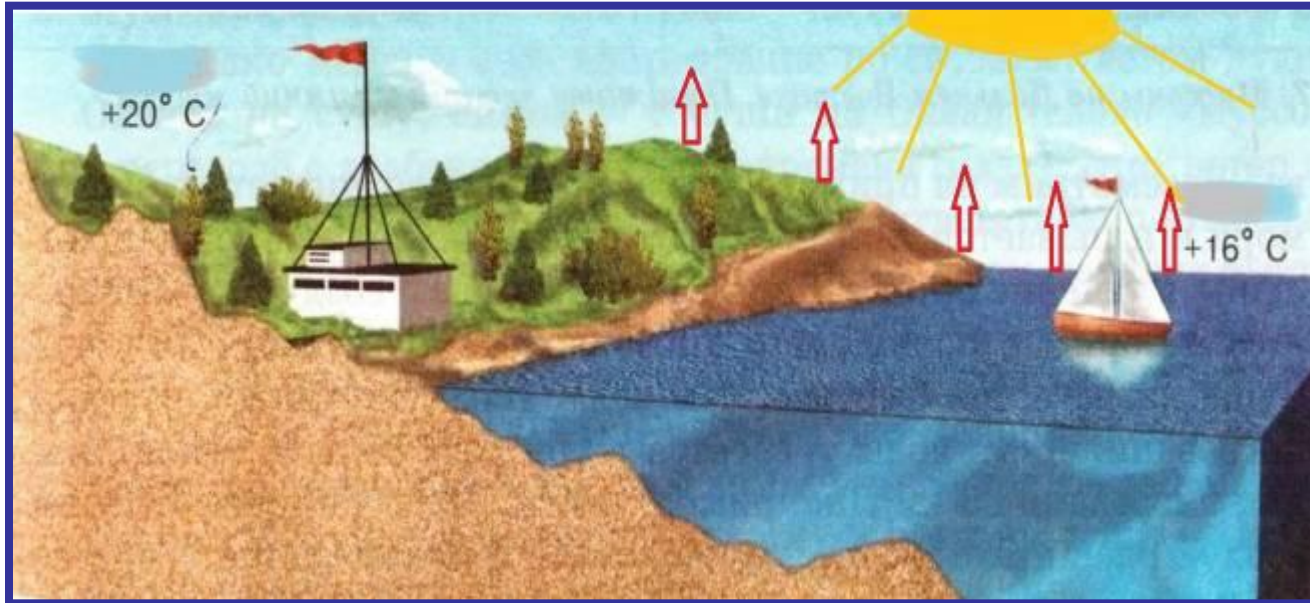
капиллярная трубка

резервуар с жидкостью
(спиртом или ртутью)

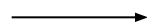
Измерение температуры



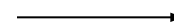
2. Как нагревается воздух



Солнечные
лучи



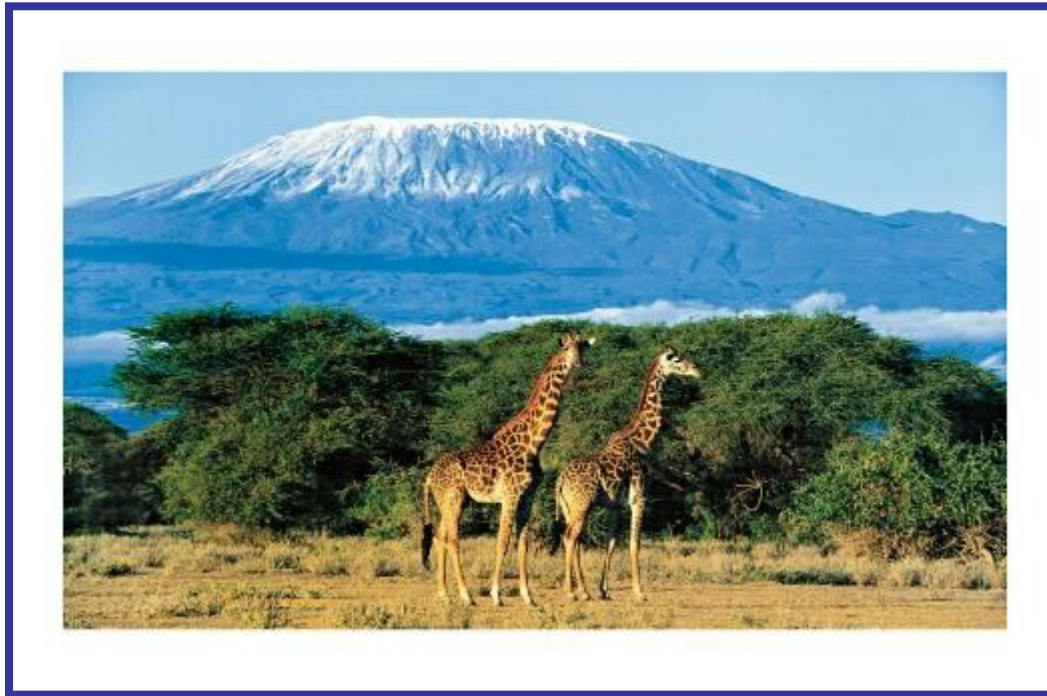
t земной
поверхности



t воздуха

Суша быстрее нагревается и отдает тепло, чем вода

3. Изменение t воздуха с высотой



С поднятием на 1 км t воздуха падает на 6°C

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

Решение: 1. $6\text{км} * 6^{\circ}\text{C} = 36$; 2. $25 - 36 = -11^{\circ}\text{C}$

Ответ:

4. Изменение t воздуха во времени



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

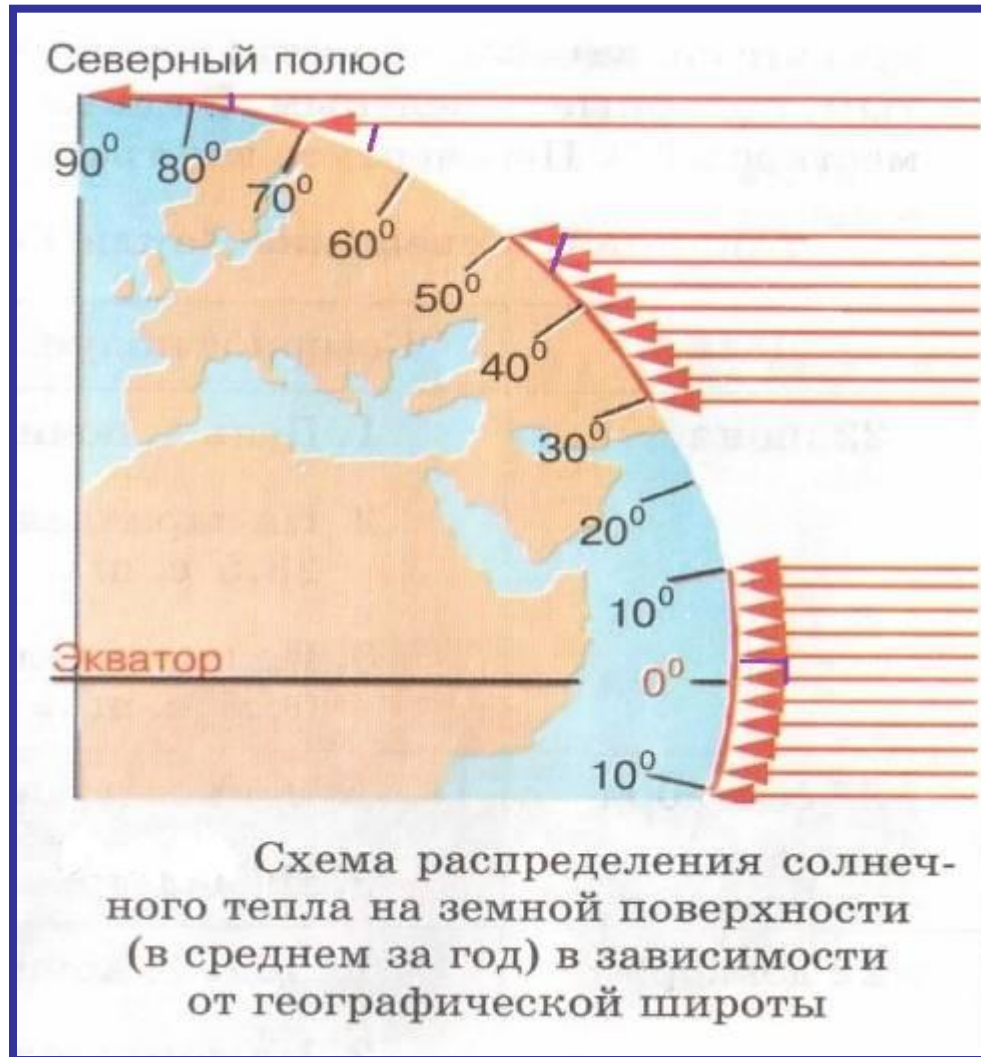
Самая низкая, холодная, самая высокая $t_{в}$,
нагревается земная поверхность, прохладнее

5. Зависимость нагревания поверхности от угла падения солнечных лучей

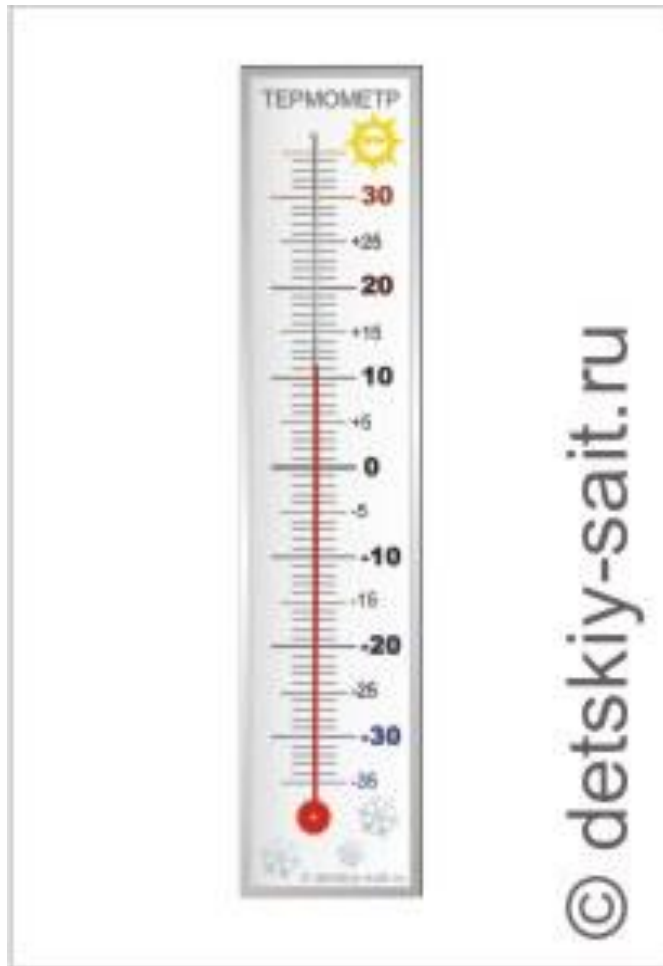


Колебания $t_{в}$ зависят от величины угла падения солнечных лучей, чем более отвесно падают лучи, тем сильнее нагревается земная поверхность, а от нее воздух.

Распределение солнечного тепла на земной поверхности



Определения амплитуды колебания температуры воздуха



- Поработаем с раздаточными термометрами
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 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.
- **$A^{\circ}\text{C} = t_{\text{max}} - t_{\text{min}}$, где t_{max} – самая высокая температура
 t_{min} – самая низкая температура**
Задача:
 $t_{\text{max}} = 3^{\circ}\text{C}$
 $t_{\text{min}} = -6^{\circ}\text{C}$
 $A^{\circ}\text{C} = ?$

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
 $t = -8^{\circ}\text{C}$
 $t = 10^{\circ}\text{C}$
 $A^{\circ}\text{C} = 18^{\circ}\text{C}$

Определение амплитуды колебания t_v

Задание 1. Вычислите амплитуду колебания t_v :

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



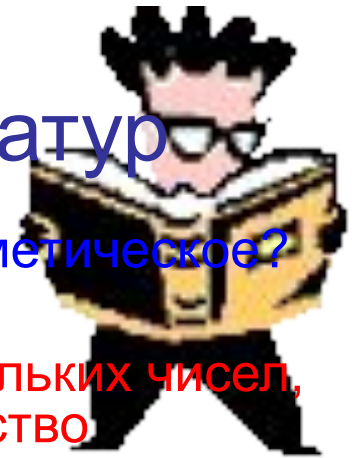
Определение амплитуды колебания t_v



Как вычислить амплитуду температур за неделю, месяц, год?

- **Амплитуда температур за неделю (A_n):** разность температур между самой высокой и самой низкой температурами за неделю.
- **Амплитуда температур за месяц (A_m):** разность температур между самой высокой и самой низкой температурами за месяц.
- **Амплитуда температур за год (A_g):** разность температур между самой высокой и самой низкой температурами за год

Определение средних температур



Как рассчитываются средние величины, среднеарифметическое?

- 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?
- $t_1=14$, $t_2=7$; $C_{ct}=(14+7)/2=10,5^{\circ}\text{C}$

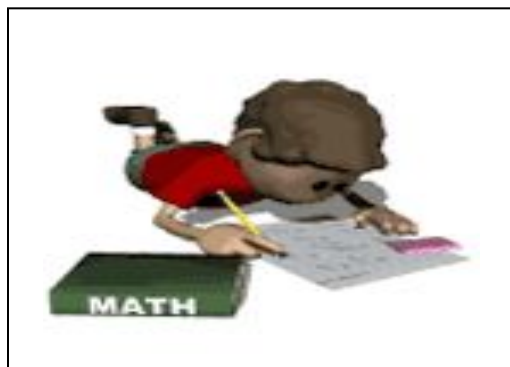
Алгоритм определения среднесуточной температуры воздуха:

- 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

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

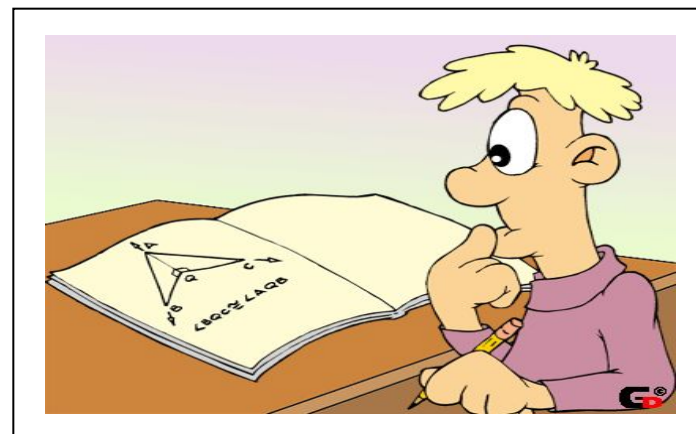
- Среднегодовая температура воздуха

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
с. Объячево за 17.12.12 г.

время	00	03	06	09	12	15	18	21	сст
$T_{в}$ °C	-31	-32	-32	-31	-29	-28	-29	-28	





Задание 4.

Вычислите среднемесячную температуру воздуха с. Объячево за декабрь 2012 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	-30	-29	-29	-28	-26

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	срт
-30	-30	-25	-27	-14	-14	-6	-5	-6	-7	

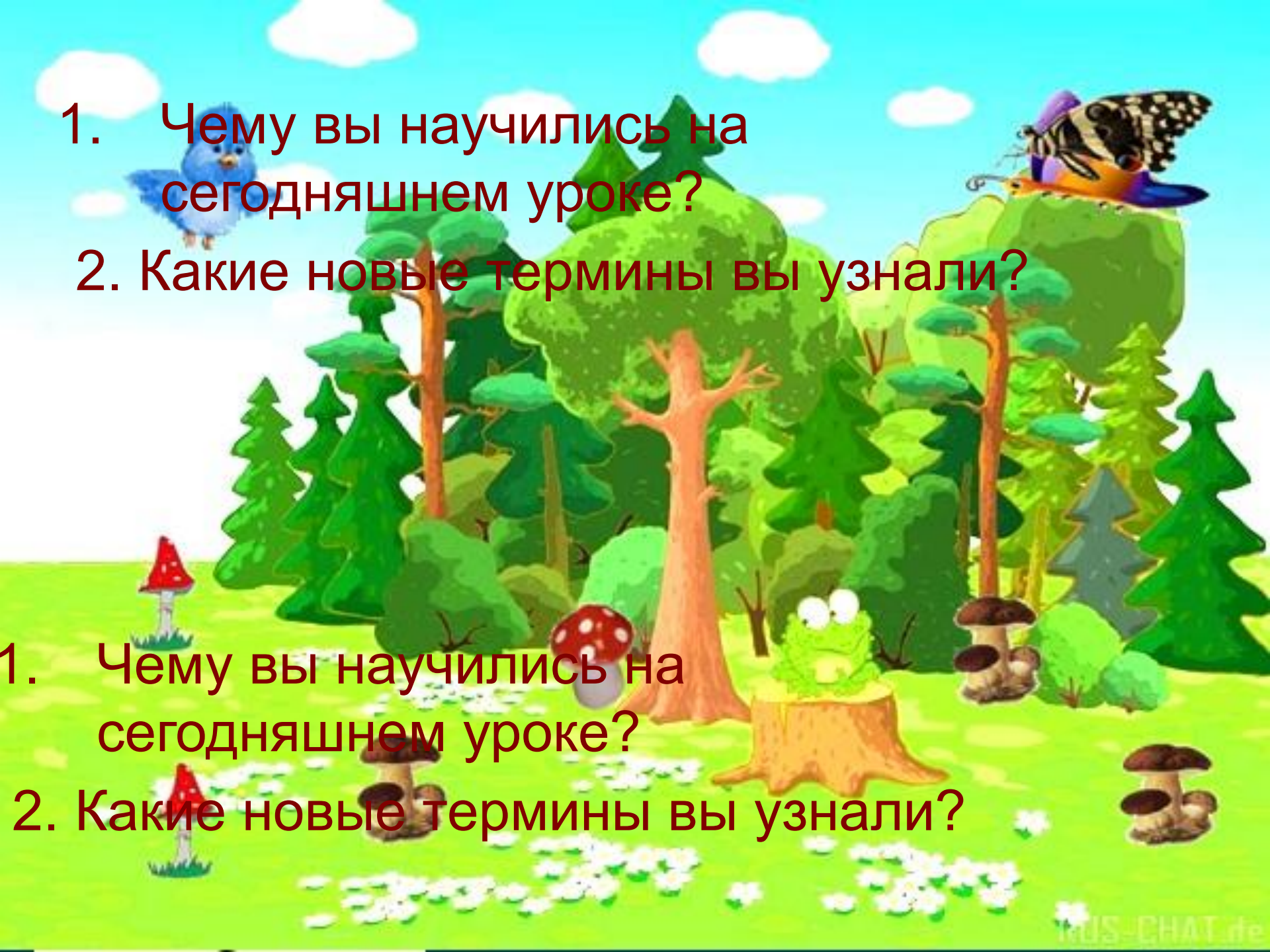
Задание 5



Вычислите среднегодовую температуру
воздуха
с. Объячево за 2012 г
Начертите график температур (по вертикали –
температуры, по горизонтали - месяцы)

месяц	я	ф	м	а	м	и	и	а	с	о	н	д	срт
tв ° С	-15	-13	-6	3	10	15	17	15	8	1	-6	-17	

- Закрепим пройденное

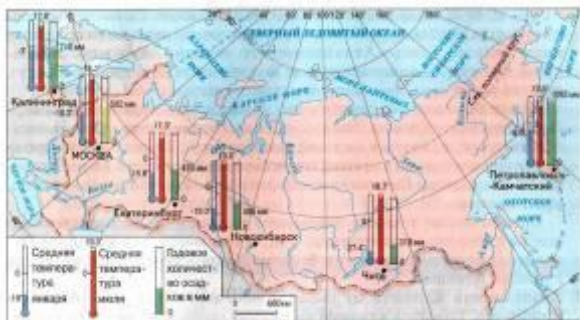


1. Чему вы научились на сегодняшнем уроке?

2. Какие новые термины вы узнали?

1. Чему вы научились на сегодняшнем уроке?

2. Какие новые термины вы узнали?



Домашнее задание

1. Повторить по учебнику параграф 36
2. Найти рекорды температур:
 - Вычислите амплитуду колебания температур в России.