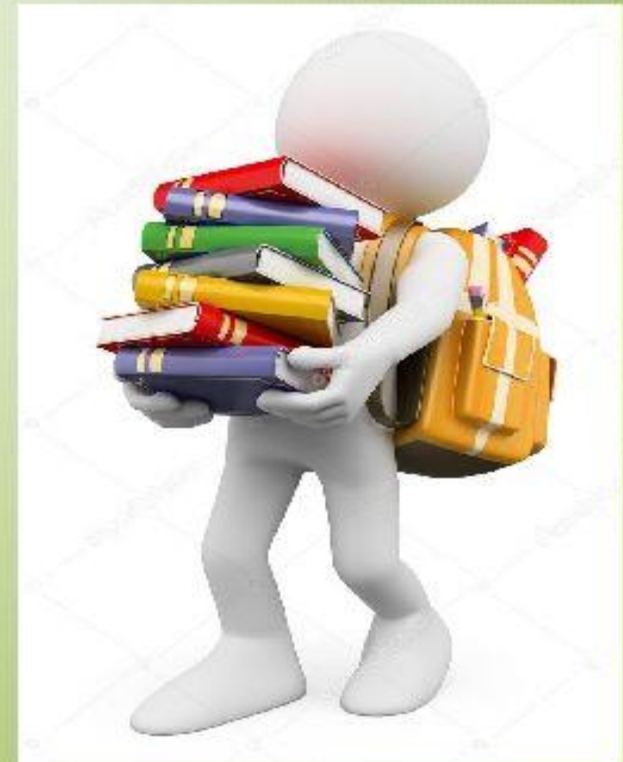


Задания 16, 17.
ОГЭ по географии

Никитина О.И.
учитель географии
МБОУ СОШ №26

С ЧЕГО НАЧАТЬ?

1. Повторить теорию по теме «Земля как планета».
2. Повторить теорию по теме «Движение Земли».
3. Вспомнить основные приемы работы со статистическими таблицами.



Алгоритм решения:

Для выполнения подобных заданий, необходимо :

1. Вспомнить особенности освещения Земли в день летнего солнцестояния;
2. Провести анализ положения указанных в задании пунктов относительно полярного круга; сделать вывод о продолжительности дня.
3. Необходимо помнить, что Земля движется против часовой стрелки, и чем восточнее находится пункт, тем раньше Солнце встанет над горизонтом.

Задание 16.

Выявление эмпирических зависимостей

Умение выявлять на основе представленных в разных формах результатов измерений эмпирические зависимости.

Умение устанавливать взаимосвязи между изученными природными, социальными и экономическими явлениями и процессами, реально наблюдаемыми географическими явлениями и процессами.

Максимальный балл – 1, уровень – повышенный. Время выполнения – 6 минут.

Алгоритм работы с этими заданиями

Все задания этого номера связаны с «детскими выводами».

Школьники обмениваются данными и заносят их в таблицу, с которой вам и нужно ознакомиться. А далее требуется определить, какой из выводов правильный.

ВНИМАНИЕ:

1. Никакого атласа

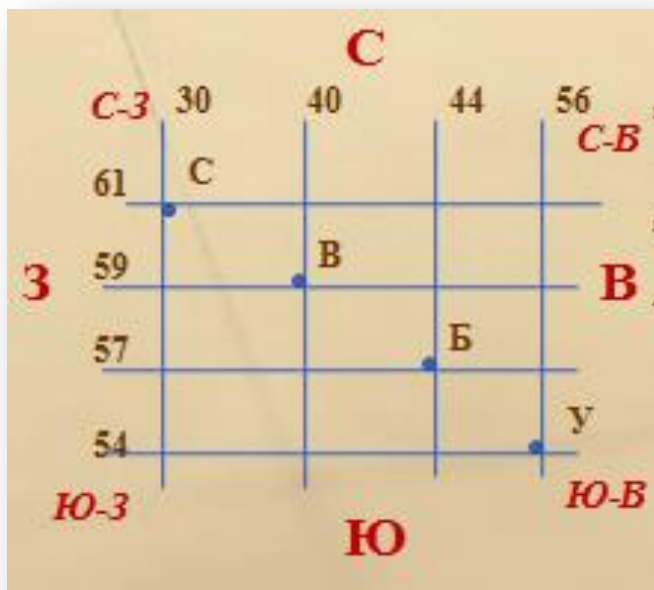
2. Используйте только черновик

Проверяет способность анализировать таблицы и делать на основании этого выводы. Только в одной колонке есть закономерность!

Школьники из нескольких населённых пунктов России обменялись данными многолетних метеонаблюдений, полученными на местных метеостанциях. Собранные ими данные представлены в следующей таблице.

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Высота над уровнем моря, м	Средняя температура воздуха, °С		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм
			июль	январь	
Сортавала	61° с.ш. 30° в.д.	17	+16,4	-9,8	570
Вологда	59° с.ш. 40° в.д.	125	+17,0	-11,9	568
Балахна	57° с.ш. 44° в.д.	63	+19,0	-11,6	542
Уфа	54° с.ш. 56° в.д.	104	+19,5	-15,0	569

1. Внимательно рассмотри таблицу.
2. Из первого столбца узнай, о каких пунктах наблюдения идет речь.
3. Во втором столбце с помощью значений широты определи расположение пунктов с севера на юг, с помощью значения долготы определи расположение пунктов с запада на восток. Для этого нарисуй «сетку» с координатами.



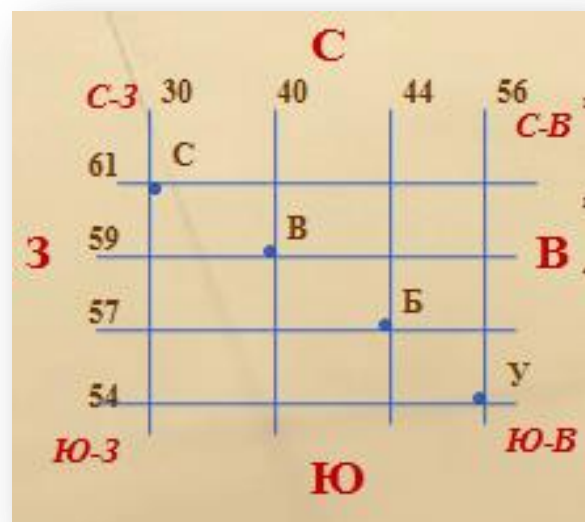
Работаем со вторым столбцом. С помощью «сетки» узнаем, как расположены пункты по широте. Самый северный – Сортавала, далее на юг – Вологда, Балахна и Уфа.

С помощью значений долготы определяем, как расположены пункты с запада на восток: Сортавала, Вологда, Балахна, Уфа.

Далее внимательно рассматриваем каждый столбик: высоту над уровнем моря, в каком пункте теплее в июле, в каком холоднее в январе, как зависит количество осадков от долготы пункта.

Школьники из нескольких населённых пунктов России обменялись данными многолетних метеонаблюдений, полученными на местных метеостанциях. Собранные ими данные представлены в следующей таблице.

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Высота над уровнем моря, м	Средняя температура воздуха, °С		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм
			июль	январь	
Сортавала	61° с.ш. 30° в.д.	17	+16,4	-9,8	570
Вологда	59° с.ш. 40° в.д.	125	+17,0	-11,9	568
Балахна	57° с.ш. 44° в.д.	63	+19,0	-11,6	542
Уфа	54° с.ш. 56° в.д.	104	+19,5	-15,0	569



Учащиеся проанализировали собранные данные в целях выявления зависимости между особенностями климата и географическим положением пункта. У всех учащихся выводы получились разные. Кто из учащихся сделал верный вывод на основе представленных данных?

- 1) Алина: «Чем дальше на юго-восток, тем больше среднегодовое количество атмосферных осадков».
- 2) Сергей: «Чем дальше на юго-восток, тем больше среднегодовая амплитуда температуры воздуха».
- 3) Георгий: «Чем севернее, тем ниже температуры воздуха в январе».
- 4) Тамара: «Чем выше над уровнем моря расположен пункт, тем прохладней там в июле».

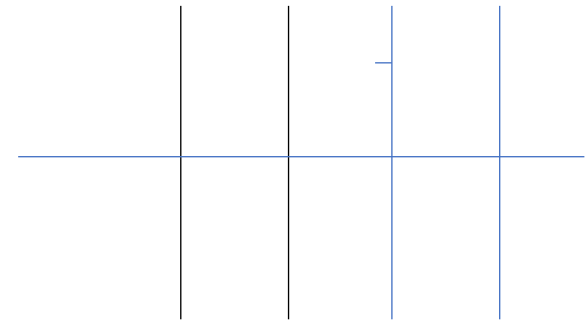
Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Средняя температура воздуха, °С		Атмосферные осадки, норма, мм		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм
		январь	июль	январь	июль	
Шалон	48° с.ш. 4° в.д.	+2,2	+18,5	48	61	629
Мюнхен	48° с.ш. 11° в.д.	+0,5	+19,3	48	127	928
Кошице	48° с.ш. 21° в.д.	-3,4	+19,2	28	85	612
Черновцы	48° с.ш. 26° в.д.	-4,9	+19,1	27	94	632

1) **Олег:** «При удалении от Атлантического океана количество атмосферных осадков постепенно увеличивается».

2) **Филипп:** «При движении с запада на восток лето становится теплее».

3) **Анастасия:** «При удалении от Атлантического океана зимы становятся холоднее».

4) **Диана:** «Чем теплее зима, тем атмосферных осадков больше».



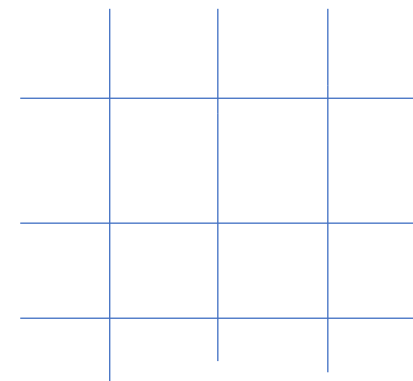
Название пункта	Географические координаты	Продолжительность дня	Высота Солнца над горизонтом в полдень	Среднесуточная температура воздуха
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.	8 ч 38 мин.	18,7°	-8 °С
Рязань	55° с.ш. 39° в.д.	8 ч 13 мин.	15,8°	-16 °С
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.	8 ч 13 мин.	15,8°	-6 °С
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.	7 ч 22 мин.	11,1°	-18 °С

1) **Михаил:** «Среднесуточная температура воздуха понижается при движении с запада на восток».

2) **Иван:** «Чем больше продолжительность дня, тем ниже среднесуточная температура воздуха».

3) **Пётр:** «Продолжительность дня уменьшается при движении с юга на север».

4) **Елена:** «Высота Солнца над горизонтом уменьшается при движении с запада на восток».



Задание 17. Географические следствия движений Земли

Понимать географические следствия движения Земли и знания о основных географических закономерностях.

Максимальный балл – 1, уровень – повышенный. Время выполнения – 5 минут.

Задание 17

Высота или угол падения солнца

1 вариант вопроса – солнце раньше всего/ позже всего поднимается над горизонтом - -Определяете по долготе, то есть чем восточнее тем раньше/позже встает солнце.

2 вариант – Солнце выше/ниже над горизонтом – Определяем по широте. 22 июня – самое высокое солнце над северным тропиком, чем севернее тем ниже. 22 декабря – наоборот. Весной и осенью Солнце в зените (самое высокое) над экватором.

3 вариант – продолжительность дня наибольшая/наименьшая – определяем по широте. Май- сентябрь, чем севернее, тем длиннее день/короче ночь (белые ночи в СПб). С ноября по март – наоборот.



ЗАДАНИЕ 17

Солнце раньше/позже
всего поднимется над
горизонтом

Солнце будет ниже/выше всего на
горизонте

Продолжительность
дня/ночи будет наибольшей
/наименьшей

Определяем ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ

Определяем ТОЛЬКО ПО ДОЛГОТЕ

На широту **НЕ** смотрим

1. Если нужно определить, где *раньше всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **восточнее** расположен пункт, тем **раньше** оно поднимется над горизонтом.
2. Если нужно определить, где *позже всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **западнее** расположен пункт, тем **позже** оно поднимется над горизонтом

ЛЕТОМ:

- Чем **севернее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый северный город)
- Чем **южнее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый южный город)

ЗИМОЙ:

- Чем **южнее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый южный город)
- Чем **севернее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый северный город)

ВЕСНОЙ И ОСЕНЬЮ:

- Чем **ближе к экватору**, тем **выше** Солнце (ищем самый ближний к экватору город)
- Чем **дальше от экватора**, тем **ниже** Солнце (ищем самый дальний от экватора город)

22 июня – Солнце над северным тропиком;
21 марта и 23 сентября – Солнце над экватором
22 декабря – Солнце над южным тропиком

Определяем ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ

С МАЯ ПО СЕНТЯБРЬ

- Чем **севернее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

С НОЯБРЯ ПО МАРТ

- Чем **южнее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Средняя температура воздуха, °С		Атмосферные осадки, норма, мм		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм
		январь	июль	январь	июль	
Шалон	48° с.ш. 4° в.д.	+2,2	+18,5	48	61	629
Мюнхен	48° с.ш. 11° в.д.	+0,5	+19,3	48	127	928
Черновцы	48° с.ш. 26° в.д.	-4,9	+19,1	27	94	632
Кошице	48° с.ш. 21° в.д.	-3,4	+19,2	28	85	612

Восход – Восток – раньше



Закономерность!

Солнце **раньше** времени поднимается над горизонтом в пункте, который:

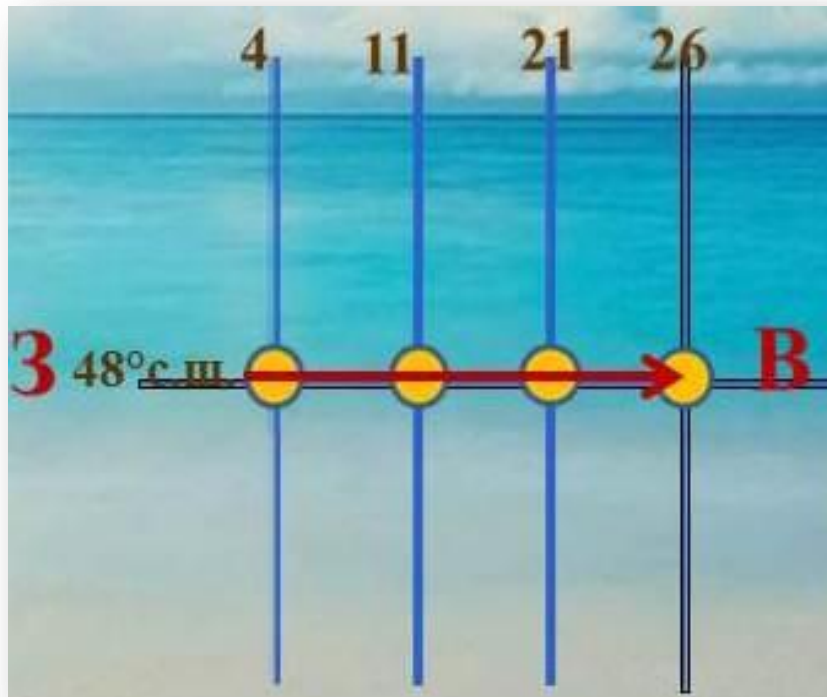
расположен **восточнее** других пунктов;

расположен **ближе к экватору** по сравнению с другими пунктами.

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения
Санкт-Петербург	60° с.ш. 30° в.д.
Москва	56° с.ш. 37° в.д.
Тамбов	53° с.ш. 42° в.д.
Астрахань	46° с.ш. 48° в.д.

В каком из перечисленных городов 21 марта Солнце раньше всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

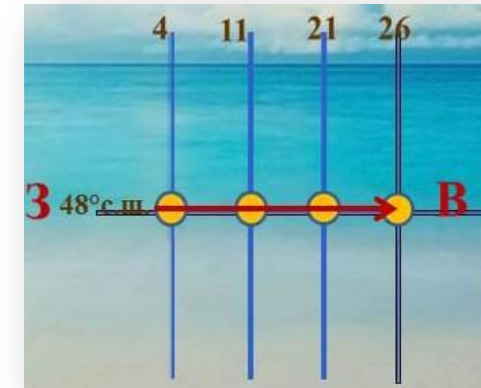
- 1) Санкт-Петербург
- 2) Москва
- 3) Тамбов
- 4) Астрахань



21 марта – день весеннего равноденствия. В этот день Солнце одинаково освещает оба полушария. Раньше всего Солнце над горизонтом поднимется над самым восточным городом – Астрахань (48° в.д.).

В каком из перечисленных населённых пунктов 23 сентября Солнце раньше всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

- 1) Воронеж
- 2) Октябрьский
- 3) Орск
- 4) Кызыл



Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Средняя температура воздуха, °С		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм	Высота над уровнем моря, м
		июль	январь		
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.	+19,5	-9,2	574	149
Октябрьский	51° с.ш. 45° в.д.	+20,9	-12,3	384	71
Кызыл	51° с.ш. 94° в.д.	+26,6	-30,2	223	628
Орск	51° с.ш. 58° в.д.	+20,8	-13,4	297	200

Закономерность!

Солнце **позже** времени поднимается над горизонтом в пункте, который:

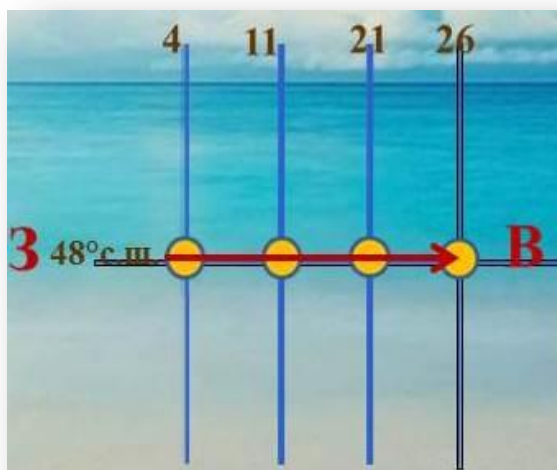
расположен **западнее** других пунктов;

расположен **дальше от экватора** по сравнению с другими пунктами

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения
Санкт-Петербург	60° с.ш. 30° в.д.
Москва	56° с.ш. 37° в.д.
Тамбов	53° с.ш. 42° в.д.
Астрахань	46° с.ш. 48° в.д.

В каком из перечисленных городов 21 марта Солнце позже всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

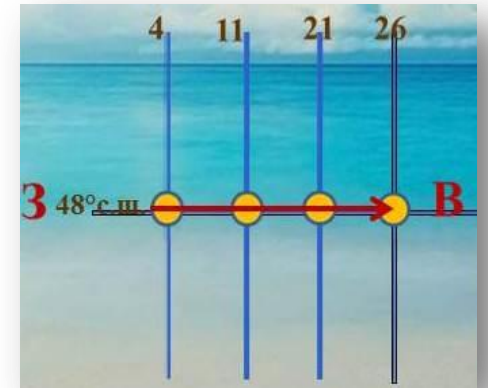
- 1) Санкт-Петербург
- 2) Москва
- 3) Тамбов
- 4) Астрахань



21 марта – день весеннего равноденствия. В этот день Солнце одинаково освещает оба полушария. Позже всего Солнце над горизонтом поднимется над самым западным городом – Санкт-Петербургом (30° в.д.).

В каком из перечисленных населённых пунктов 23 сентября Солнце позже всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

- 1) Воронеж
- 2) Октябрьский
- 3) Орск
- 4) Кызыл



Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Средняя температура воздуха, °С		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм	Высота над уровнем моря, м
		июль	январь		
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.	+19,5	-9,2	574	149
Октябрьский	51° с.ш. 45° в.д.	+20,9	-12,3	384	71
Кызыл	51° с.ш. 94° в.д.	+26,6	-30,2	223	628
Орск	51° с.ш. 58° в.д.	+20,8	-13,4	297	200

Солнце раньше времени поднимается над горизонтом в пункте, который:

- 1) расположен восточнее других пунктов;
- 2) расположен ближе к экватору по сравнению с другими пунктами

Солнце позже времени поднимается над горизонтом в пункте, который:

- 1) расположен западнее других пунктов;
- 2) расположен дальше от экватора по сравнению с другими пунктами

На экваторе день и ночь всегда равны (по 12 часов)

Продолжительность дня с удалением от экватора возрастает в летнее время

Выше всего над горизонтом Солнце будет в пункте, который:

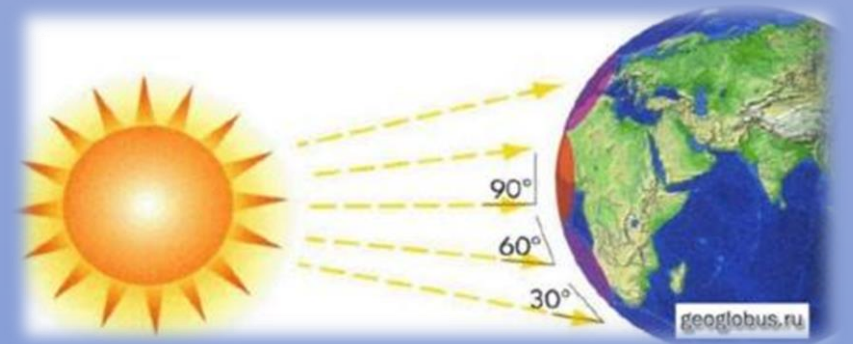
- 1) расположен ближе всего к меридиану, на котором полдень;
- 2) расположен ближе всего к параллели, над которой Солнце находится в зените

Ниже всего над горизонтом Солнце будет в пункте, который:

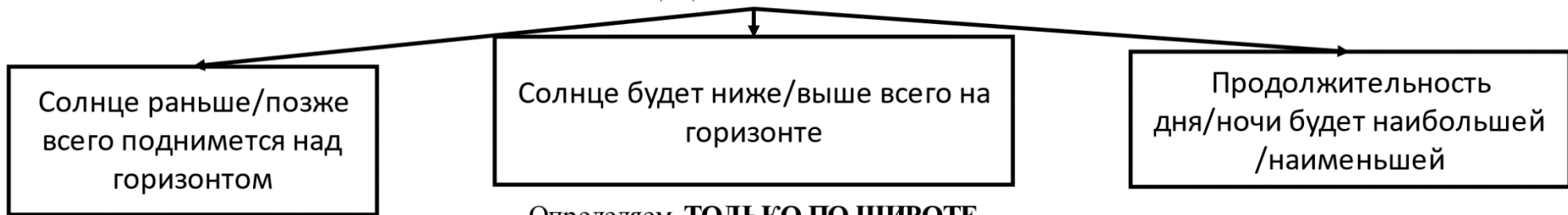
- 1) расположен дальше всего от меридиана, на котором полдень;
- 2) расположен дальше всего от параллели, над которой Солнце находится в зените

Солнце бывает в зените:

- 1) 2 раза в году на экваторе (21 марта, 23 сентября)
- 2) 1 раз в году на Северном тропике (22 июня)
- 3) 1 раз в год на Южном тропике (22 декабря)
- 4) на любой широте между тропиками 1 раз в году



ЗАДАНИЕ 17



Определяем **ТОЛЬКО ПО ДОЛГОТЕ**

На широту **НЕ** смотрим

1. Если нужно определить, где *раньше всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **восточнее** расположен пункт, тем **раньше** оно поднимется над горизонтом.
2. Если нужно определить, где *позже всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **западнее** расположен пункт, тем **позже** оно поднимется над горизонтом

Определяем **ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ**

ЛЕТОМ:

- Чем **севернее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый северный город)
- Чем **южнее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый южный город)

ЗИМОЙ:

- Чем **южнее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый южный город)
- Чем **севернее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый северный город)

ВЕСНОЙ И ОСЕНЬЮ:

- Чем **ближе к экватору**, тем **выше** Солнце (ищем самый ближний к экватору город)
- Чем **дальше от экватора**, тем **ниже** Солнце (ищем самый дальний от экватора город)

22 июня – Солнце над северным тропиком;
21 марта и 23 сентября – Солнце над экватором
22 декабря – Солнце над южным тропиком

Определяем **ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ**

С МАЯ ПО СЕНТЯБРЬ

- Чем **севернее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

С НОЯБРЯ ПО МАРТ

- Чем **южнее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

<i>Дни</i>	<i>Северное полушарие</i>	<i>Южное полушарие</i>
22 июня	1) освещено больше 2) день длиннее ночи 3) между Северным полярным кругом ($66,5^\circ$ с.ш.) и Северным полюсом (90° с.ш.) – полярный день 4) лучи Солнца падают отвесно на широте $23,5^\circ$ с.ш. (Северный тропик), день летнего солнцестояния	1) освещено меньше 2) день короче ночи 3) между Южным полярным кругом ($66,5^\circ$ ю.ш.) и Южным полюсом (90° ю.ш.) – полярная ночь
23 сентября	1) оба полушария освещены одинаково, день всегда равен ночи (по 12 ч.) 2) лучи Солнца падают отвесно на экваторе <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> осеннее равноденствие весеннее равноденствие </div>	
22 декабря	1) освещено меньше 2) день короче ночи 3) между Северным полярным ($66,5^\circ$ с.ш.) кругом и Северным полюсом (90° с.ш.) – полярная ночь , день зимнего солнцестояния) освещено больше 2) день длиннее ночи 3) между Южным полярным кругом ($66,5^\circ$ ю.ш.) и Южным полюсом (90° ю.ш.) – полярный день 4) лучи Солнца падают отвесно на широте $23,5^\circ$ ю.ш. (Южный тропик)
21 марта	1) оба полушария освещены одинаково, день всегда равен ночи (по 12 ч.) 2) лучи Солнца падают отвесно на экваторе <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> весеннее равноденствие осеннее равноденствие </div>	

РОССИЯ ПЕРЕСЕКАЕТСЯ СЕВЕРНЫМ ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ (66,6° с.ш.)



Полярный день и полярная ночь

ПО ЛЯРНАЯ НОЧЬ - период времени продолжительностью более суток, когда на небе отсутствует Солнце. Южная граница полярной ночи в северном полушарии



ПОЛЯРНЫЙ ДЕНЬ - период времени года, когда Солнце не уходит за горизонт. На полярных кругах Земли он длится один день, в более высоких широтах его продолжительность



«Солнце выше всего» или «угол падения солнечных лучей будет наибольшим»

Закономерность!

Выше всего над горизонтом Солнце будет в пункте, который:

- 1) расположен ближе всего к меридиану, на котором полдень;
- 2) расположен ближе всего к параллели, над которой Солнце находится в зените.
- 3) Солнце в зените 22 июня на северном тропике ($23,5^{\circ}$ с.ш.).

Название пункта	Географические координаты
Архангельск	65° с.ш. 41° в.д.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.

В каком из перечисленных городов *Солнце будет выше всего* над горизонтом 22 июня в полдень по местному солнечному времени?

- 1) Архангельск
- 2) Вологда
- 3) Уфа
- 4) Воронеж

В день летнего солнцестояния Солнце в зените над северным тропиком. Следовательно, выше всего над горизонтом 22 июня в полдень по местному солнечному времени оно будет в том городе, который ближе всего к северному тропику. Его широта 23,5°с.ш. Ближе всего к северному тропику город Воронеж (51°с.ш).

В каком из перечисленных городов Солнце будет выше всего над горизонтом 22 июня в полдень по местному солнечному времени?

- 1) Архангельск
- 2) Вологда
- 3) Уфа
- 4) Воронеж

Название пункта	Географические координаты	Высота над уровнем моря, м	Среднесуточная температура воздуха, °С	Продолжительность дня
Архангельск	65° с.ш. 41° в.д.	18	−8	5 ч. 55 мин.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.	131	−18	7 ч. 22 мин.
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.	105	−6	8 ч. 13 мин.
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.	101	−8	8 ч. 38 мин.

«Солнце ниже всего» или «угол падения солнечных лучей будет наименьшим»

Ниже всего над горизонтом Солнце будет в пункте, который:

- 1) расположен дальше всего от меридиана, на котором полдень;
- 2) расположен дальше всего от параллели, над которой Солнце находится в зените.
- 3) 22 июня Солнце в зените на Северном тропике ($23,5^{\circ}$ с.ш.).

Название пункта	Географические координаты
Архангельск	65° с.ш. 41° в.д.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.

В каком из перечисленных населённых пунктов **22 июня** в полдень по местному солнечному времени угол падения солнечных лучей будет наименьшим?

- 1) Балахна
- 2) Сортавала
- 3) Уфа
- 4) Вологда

22 июня – день летнего солнцестояния. В этот день Солнце в зените над северным тропиком. Его широта $23,5^{\circ}$ с.ш. Чем дальше от тропика находится пункт, тем угол падения солнечных лучей будет ниже. То есть, надо найти самый северный город.

В каком из перечисленных городов Солнце будет ниже всего над горизонтом 22 июня в полдень по местному солнечному времени?

- 1) Архангельск
- 2) Вологда
- 3) Уфа
- 4) Воронеж

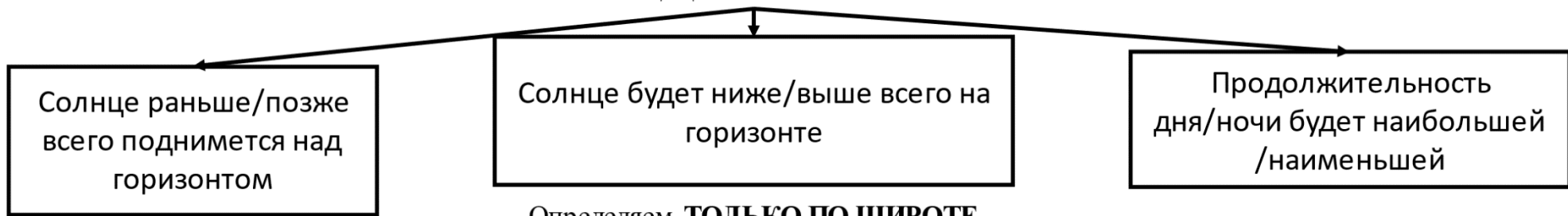
Название пункта	Географические координаты	Высота над уровнем моря, м	Среднесуточная температура воздуха, °С	Продолжительность дня
Архангельск	65° с.ш. 41° в.д.	18	−8	5 ч. 55 мин.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.	131	−18	7 ч. 22 мин.
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.	105	−6	8 ч. 13 мин.
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.	101	−8	8 ч. 38 мин.

В каком из перечисленных населённых пунктов 22 июня в полдень по местному солнечному времени угол падения солнечных лучей будет наименьшим?

- 1) Балахна 2) Сортавала 3) Уфа 4) Вологда

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Высота над уровнем моря, м	Средняя температура воздуха, °С		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм
			июль	январь	
Сортавала	61° с.ш. 30° в.д.	17	+16,4	-9,8	570
Вологда	59° с.ш. 40° в.д.	125	+17,0	-11,9	568
Балахна	57° с.ш. 44° в.д.	63	+19,0	-11,6	542
Уфа	54° с.ш. 56° в.д.	104	+19,5	-15,0	569

ЗАДАНИЕ 17



Определяем **ТОЛЬКО ПО ДОЛГОТЕ**

На широту **НЕ** смотрим

1. Если нужно определить, где *раньше всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **восточнее** расположен пункт, тем **раньше** оно поднимется над горизонтом.
2. Если нужно определить, где *позже всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **западнее** расположен пункт, тем **позже** оно поднимется над горизонтом

Определяем **ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ**

ЛЕТОМ:

- Чем **севернее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый северный город)
- Чем **южнее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый южный город)

ЗИМОЙ:

- Чем **южнее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый южный город)
- Чем **севернее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый северный город)

ВЕСНОЙ И ОСЕНЬЮ:

- Чем **ближе к экватору**, тем **выше** Солнце (ищем самый ближний к экватору город)
- Чем **дальше от экватора**, тем **ниже** Солнце (ищем самый дальний от экватора город)

22 июня – Солнце над северным тропиком;
21 марта и 23 сентября – Солнце над экватором
22 декабря – Солнце над южным тропиком

Определяем **ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ**

С МАЯ ПО СЕНТЯБРЬ

- Чем **севернее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

С НОЯБРЯ ПО МАРТ

- Чем **южнее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

***«Солнце выше всего» или «угол падения солнечных лучей
будет наибольшим»***

Закономерность!

Выше всего над горизонтом Солнце будет в пункте, который:

- 1) расположен ближе всего к меридиану, на котором полдень;
- 2) расположен ближе всего к параллели, над которой Солнце находится в зените.
- 3) Солнце в зените 22 июня на северном тропике ($23,5^{\circ}$ с.ш.).

Название пункта	Географические координаты
Архангельск	65° с.ш. 41° в.д.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.

В каком из перечисленных городов *Солнце будет выше всего* над горизонтом 22 июня в полдень по местному солнечному времени?

- 1) Архангельск
- 2) Вологда
- 3) Уфа
- 4) Воронеж

В день летнего солнцестояния Солнце в зените над северным тропиком. Следовательно, выше всего над горизонтом 22 июня в полдень по местному солнечному времени оно будет в том городе, который ближе всего к северному тропику. Его широта 23,5°с.ш.

Название пункта	Географические координаты
Архангельск	65° с.ш. 41° в.д.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.
Уфа	55° с.ш. 56° в.д.
Воронеж	51° с.ш. 39° в.д.

В каком из перечисленных населённых пунктов **22 июня** в полдень по местному солнечному времени **угол падения солнечных лучей будет наименьшим?**

- 1) Балахна
- 2) Сортавала
- 3) Уфа
- 4) Вологда

22 июня – день летнего солнцестояния. В этот день Солнце в зените над северным тропиком. Его широта $23,5^{\circ}$ с.ш. Чем дальше от тропика находится пункт, тем угол падения солнечных лучей будет ниже. То есть, надо найти самый северный город.

ЗАДАНИЕ 17

Солнце раньше/позже
всего поднимется над
горизонтом

Солнце будет ниже/выше всего на
горизонте

Продолжительность
дня/ночи будет наибольшей
/наименьшей

Определяем ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ

Определяем ТОЛЬКО ПО ДОЛГОТЕ

На широту **НЕ** смотрим

1. Если нужно определить, где *раньше всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **восточнее** расположен пункт, тем **раньше** оно поднимется над горизонтом.
2. Если нужно определить, где *позже всего* Солнце поднимется над горизонтом, то чем **западнее** расположен пункт, тем **позже** оно поднимется над горизонтом

ЛЕТОМ:

- Чем **севернее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый северный город)
- Чем **южнее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый южный город)

ЗИМОЙ:

- Чем **южнее**, тем **ниже** Солнце над горизонтом (ищем самый южный город)
- Чем **севернее**, тем **выше** Солнце будет над горизонтом (ищем самый северный город)

ВЕСНОЙ И ОСЕНЬЮ:

- Чем **ближе к экватору**, тем **выше** Солнце (ищем самый ближний к экватору город)
- Чем **дальше от экватора**, тем **ниже** Солнце (ищем самый дальний от экватора город)

22 июня – Солнце над северным тропиком;
21 марта и 23 сентября – Солнце над экватором
22 декабря – Солнце над южным тропиком

Определяем ТОЛЬКО ПО ШИРОТЕ

С МАЯ ПО СЕНТЯБРЬ

- Чем **севернее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

С НОЯБРЯ ПО МАРТ

- Чем **южнее**, тем **длиннее день** и **короче ночь**

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Высота Солнца над горизонтом	Температура воздуха, °С	Время наблюдения (московское)
Волгоград	49° с.ш. 45° в.д.	41°	+14	14 ч. 00 м.
Тамбов	53° с.ш. 42° в.д.	37°	+15	13 ч. 48 м.
Нижний Новгород	56° с.ш. 44° в.д.	34°	+12	13 ч. 56 м.
Вологда	59° с.ш. 39° в.д.	31°	+14	13 ч. 36 м.

В каком из перечисленных городов 22 июня продолжительность светового дня наибольшая?

- 1) Волгоград
- 2) Тамбов
- 3) Вологда
- 4) Нижний Новгород

Спасибо за внимание.