

**Как определить высоту  
Солнца над горизонтом?**

# **ГЕОГРАФИЯ**

**Учитель географии  
МБОУ СОШ № 6  
ст.Новолеушковской  
Павловского района  
Краснодарского края  
Сай Любовь  
Михайловна**



В 17-ом задании вам дана таблица, текст и 4 варианта ответа. Пригодится «сетка», которую вы сделали в 16-м задании.

Во время подготовки нужно вспомнить материал о движении Земли вокруг Солнца, чтобы представлять себе, как изменяется положение Земли относительно Солнца в опорные даты: дни летнего и зимнего солнцестояния и дни весеннего и осеннего равноденствия.

**Вспомним!**

В каком из перечисленных городов 22 декабря Солнце позже всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

- 1) Шалон
- 2) Мюнхен
- 3) Кошице
- 4) Черновцы

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



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

**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:**

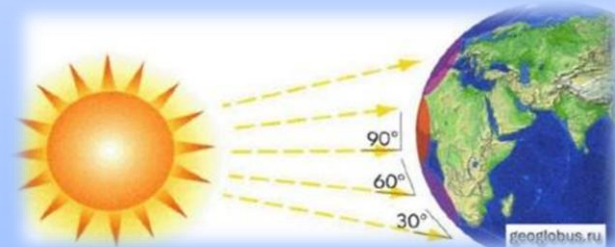
- 1) расположен ближе всего к меридиану, на котором полдень;
- 2) расположен ближе всего к параллели, над которой Солнце находится в зените

**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





## Пример № 1. «Позже всего»

### 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
Шалон	48° с.ш. 4° в.д.
Мюнхен	48° с.ш. 11° в.д.
Кошице	48° с.ш. 21° в.д.
Черновцы	48° с.ш. 26° в.д.

В каком из перечисленных городов 22 декабря Солнце позже всего по московскому времени поднимется над горизонтом?

- 1) Шалон
- 2) Мюнхен
- 3) Кошице
- 4) Черновцы

22 декабря. Зима в северном полушарии. За северным полярным кругом (66,5°с.ш.) полярная ночь. Значит, чем севернее, тем день короче и тем позже встанет Солнце. Города в этом задании имеют одинаковую широту 48°с.ш. Позже встанет Солнце у города, расположенного западнее (4°в.д.), так как Солнце встает на востоке. Позже всего Солнце поднимется над горизонтом в г. Шалон, т. к. он расположен западнее.

**Ответ: 1.**

**Пример № 2**  
**«Раньше всего»**

**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.).

**Ответ: 4**

**Пример № 3**  
**«Наибольшая продолжительность дня»**

**Закономерность!**  
Обращаем внимание на дату (1 мая). В северном полушарии скоро лето. Значит, за северным полярным кругом ( $66,5^{\circ}$  с.ш.) будет полярный день. Поэтому, чем севернее расположен пункт, тем день будет длиннее.

В каком из перечисленных городов 1 мая продолжительность светового дня **будет наибольшей?**

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

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

В северном полушарии в это время продолжительность дня увеличивается с юга на север. Следовательно, самый продолжительный день будет у самого северного города Вологда ( $59^{\circ}$  с.ш.). (Подсказка имеется и в третьей колонке таблицы, там указана продолжительность дня всех пунктов).

**Ответ: 4**

**В примере № 3 «Наибольшая продолжительность дня»**

может быть другая формулировка задания:

Пункты имеют одинаковую долготу, разную широту. 21 июня день летнего солнцестояния. Солнце в зените над северным тропиком. За северным полярным кругом полярный день. Значит, чем ближе пункт к северу, тем длиннее день. Следовательно, в самом северном пункте уличное освещение необходимо включать на наименьшее время.

Расход электроэнергии на уличное освещение населенных пунктов зависит от времени, на которое его приходится включать в темное время суток. В каком из перечисленных городов 21 июня уличное освещение необходимо включать на наименьшее время?

- 1) Санкт-Петербург
- 2) Витебск
- 3) Киев
- 4) Анталия

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения
Санкт-Петербург	59° с.ш., 30° в.д.
Витебск	55° с.ш., 30° в.д.
Киев	50° с.ш., 30° в.д.
Анталия	36° с.ш., 30° в.д.

**Ответ: 1**



**Пример № 4**  
**«Наименьшая  
продолжительность  
дня»**

**Закономерность!**

День 22 июня, это день летнего солнцестояния. В северном полушарии лето. За северным полярным кругом ( $66,5^{\circ}$  с.ш.) – полярный день. Значит, чем севернее будет расположен пункт, тем день будет длиннее. А чем южнее, тем короче.

В каком из перечисленных городов 22 июня продолжительность светового дня **будет наименьшей?**

- 1) Элиста
- 2) Тамбов
- 3) Нижний Новгород
- 4) Любань

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Высота Солнца над горизонтом
Элиста	$46^{\circ}$ с.ш. $44^{\circ}$ в.д.	$44^{\circ}$
Тамбов	$53^{\circ}$ с.ш. $42^{\circ}$ в.д.	$37^{\circ}$
Нижний Новгород	$56^{\circ}$ с.ш. $44^{\circ}$ в.д.	$34^{\circ}$
Любань	$59^{\circ}$ с.ш. $31^{\circ}$ в.д.	$31^{\circ}$

В день летнего солнцестояния наименьшая продолжительность дня будет у самого южного города. Ближе всего к экватору и южнее всего расположен город Элиста ( $46^{\circ}$  с.ш.).

**Ответ: 1.**

**Пример № 5**  
**«Самая длинная ночь»**

**Закономерность!**

Когда  
в северном полушарии  
зима, то за северным  
полярным кругом  
( $66,5^{\circ}$  с.ш.) полярная  
ночь. При движении на  
север  
продолжительность  
ночи будет  
увеличиваться, а день  
будет становиться  
короче.

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения
Нарьян-Мар	$68^{\circ}$ с.ш. $53^{\circ}$ в.д.
Ханты-Мансийск	$61^{\circ}$ с.ш. $69^{\circ}$ в.д.
Омск	$54^{\circ}$ с.ш. $73^{\circ}$ в.д.
Барнаул	$53^{\circ}$ с.ш. $83^{\circ}$ в.д.

В каком из городов 1 ноября *ночь будет наиболее долгой?*

- 1) Барнаул
- 2) Нарьян-Мар
- 3) Ханты-Мансийск
- 4) Омск

В северном полушарии скоро зима. За северным полярным кругом ( $66,5^{\circ}$  с.ш.) будет полярная ночь. День становится короче, ночь – длиннее. Поэтому, чем дальше на север находится пункт, тем длиннее там ночь. Севернее всего находится город Нарьян-Мар ( $68^{\circ}$  с.ш.).

**Ответ: 2.**

## Пример № 6

«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.).

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
Архангельск	$65^{\circ}$ с.ш. $41^{\circ}$ в.д.
Вологда	$59^{\circ}$ с.ш. $39^{\circ}$ в.д.
Уфа	$55^{\circ}$ с.ш. $56^{\circ}$ в.д.
Воронеж	$51^{\circ}$ с.ш. $39^{\circ}$ в.д.

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  $23,5^{\circ}$ с.ш. Ближе всего к северному тропику город Воронеж ( $51^{\circ}$ с.ш.).

**Ответ: 4.**

**Пример № 7**  
**«Солнце ниже всего»**  
**или «угол падения**  
**солнечных лучей будет**  
**наименьшим»**

**Закономерность!**

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.).

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения
Сортавала	$61^{\circ}$ с.ш. $30^{\circ}$ в.д.
Вологда	$59^{\circ}$ с.ш. $40^{\circ}$ в.д.
Балахна	$57^{\circ}$ с.ш. $44^{\circ}$ в.д.
Уфа	$54^{\circ}$ с.ш. $56^{\circ}$ 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. Это Сортавала ( $61^{\circ}$  с.ш.).

**Ответ: 2.**



## Ссылки на интернет-ресурсы:

1. Шаблон Шахториной О.В.
2. Баранчуков В.С., Григорьева А.В., Шуванова О.В. ОГЭ. География. 25 лучших вариантов от «Просвещения» 2019. Москва, Просвещение, 2018.
3. <https://geo-vpr.sdangia.ru/test?theme=1>
4. <https://cont.ws/uploads/pic/2017/7/img3%20%284%29.jpg>

