

## НЕБЕСНЫЙ КАЛЕНДАРЬ: ноябрь–декабрь 2017 г.

Таблица 1

### ОСНОВНЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ

Дата	Время, ч	Событие
<b>Ноябрь</b>		
2	18	Венера проходит в 3,5° севернее звезды Спика ( $\alpha$ Девы)
4	5	<b>Полнолуние</b>
6	0	Луна в перигее
6	2	<i>Покрытие Луной звезды Альдебаран (<math>\alpha</math> Тельца)</i>
10	20	<b>Луна в последней четверти</b>
11	16	<i>Покрытие Луной звезды Регул (<math>\alpha</math> Льва)</i>
13	8	Венера проходит в 0,3° севернее Юпитера
15	3	Луна проходит в 3° севернее Марса
17	0	Луна проходит в 4° севернее Юпитера
17	8	Луна проходит в 4° севернее Венеры
18	11	<b>Новолуние</b>
21	0	Луна проходит в 3° севернее Сатурна
21	18	Луна в апогее
22	20	Нептун переходит от попятного движения к прямому
23	18	Меркурий в наибольшей восточной элонгации (22°)
26	16	<b>Луна в первой четверти</b>
29	23	Марс проходит в 3,1° севернее звезды Спика ( $\alpha$ Девы)
<b>Декабрь</b>		
3	3	Меркурий переходит от прямого движения к попятному
3	13	<i>Покрытие Луной звезды Альдебаран (<math>\alpha</math> Тельца)</i>
3	15	<b>Полнолуние</b>
4	9	Луна в перигее
8	23	<i>Покрытие Луной звезды Регул (<math>\alpha</math> Льва)</i>
10	7	<b>Луна в последней четверти</b>
13	1	Меркурий в нижнем соединении с Солнцем
13	19	Луна проходит в 4° севернее Марса
14	07	<i>Максимум метеорного потока Геминиды</i>
14	16	Луна проходит в 4° севернее Юпитера
18	6	<b>Новолуние</b>
19	1	Луна в апогее
21	16	<b>Зимнее солнцестояние</b>
21	21	Сатурн в соединении с Солнцем
23	6	Меркурий переходит от попятного движения к прямому
26	9	<b>Луна в первой четверти</b>
31	0	<i>Покрытие Луной звезды Альдебаран (<math>\alpha</math> Тельца)</i>

*Примечание.* Во всех таблицах и в тексте дано Всемирное время (УТ), кроме особо оговоренных случаев.

## ЭФЕМЕРИДА СОЛНЦА

Дата	α		δ		45°		55°		65°	
					восход	заход	восход	заход	восход	заход
	ч	м	°	'	ч:м	ч:м	ч:м	ч:м	ч:м	ч:м
Ноябрь 01	14	25	-14	20	06:39	16:52	07:05	16:27	07:49	15:42
11	15	04	-17	21	06:53	16:39	07:25	16:07	08:23	15:08
21	15	46	-19	51	07:07	16:29	07:44	15:51	08:58	14:37
Декабрь 01	16	28	-21	45	07:19	16:23	08:02	15:40	09:31	14:11
11	17	12	-22	58	07:29	16:21	08:16	15:34	09:58	13:52
21	17	56	-23	26	07:36	16:24	08:24	15:35	10:12	13:48
31	18	40	-23	07	07:39	16:30	08:26	15:43	10:10	14:00

Примечание. В таблице дано среднее солнечное время.

**Пример.** Определить время восхода Солнца 7 декабря 2017 г. в Санкт-Петербурге (широта – 59° 57', долгота – 2° 01<sup>м</sup>, 2-я часовая зона – московское время UT + 3<sup>ч</sup>). Пользуясь *Таблицей II*, интерполируем по широте значение времени восхода Солнца на 7 декабря, получаем 8<sup>ч</sup> 47<sup>м</sup>. Вычтем из него долготу места, прибавим 3<sup>ч</sup> – получим 9<sup>ч</sup> 46<sup>м</sup>.

Таблица III

## ЭФЕМЕРИДЫ ПЛАНЕТ

Дата	α		δ		m	d	F	Продолжительность видимости для разных широт, ч			Период видимости	
								45°	55°	65°		
	ч	м	°	'	"							
<b>Меркурий</b>												
Ноябрь 01	15	19,5	-19	48	-0,4	4,9	0,93	-	-	-		
11	16	19,8	-23	44	-0,3	5,4	0,85	-	-	-		
21	17	16,6	-25	38	-0,4	6,2	0,70	-	-	-		
Декабрь 01	17	54,0	-25	10	-0,1	7,8	0,40	-	-	-		
11	17	33,2	-22	14	4,4	9,8	0,02	-	-	-		
21	16	48,4	-19	25	0,8	8,7	0,23	-	-	-		
31	17	03,5	-20	39	-0,3	6,8	0,59	1,2	0,8	-	утро	
<b>Венера</b>												
Ноябрь 01	13	22,3	-07	03	-3,9	10,5	0,96	1,6	1,8	2,1	утро	
11	14	09,5	-11	39	-3,9	10,3	0,97	1,3	1,4	1,6	утро	
21	14	58,2	-15	48	-3,9	10,1	0,98	1,0	1,0	0,5	утро	
Декабрь 01	15	48,9	-19	16	-3,9	10,0	0,99	0,4	-	-	утро	
11	16	41,6	-21	51	-3,9	9,9	0,99	-	-	-		
21	17	35,8	-23	22	-3,9	9,9	1,00	-	-	-		
31	18	30,7	-23	41	-4,0	9,8	1,00	-	-	-		

Таблица III (окончание)

Дата		$\alpha$		$\delta$		m	d	F	Продолжительность видимости для разных широт, ч			Период видимости
		ч	м	°	'				45°	55°	65°	
<b>Марс</b>												
Ноябрь	01	12	22,3	-01	10	1,8	3,9	0,97	2,2	2,3	2,6	утро
	11	12	45,5	-03	41	1,8	4,0	0,97	2,5	2,7	3,0	утро
	21	13	08,8	-06	08	1,7	4,1	0,96	2,9	3,1	3,4	утро
Декабрь	01	13	32,3	-08	31	1,7	4,2	0,96	3,2	3,4	3,7	утро
	11	13	56,1	-10	48	1,6	4,4	0,95	3,4	3,6	3,9	утро
	21	14	20,1	-12	57	1,6	4,6	0,94	3,7	3,8	3,9	утро
	31	14	44,5	-14	58	1,5	4,8	0,93	3,9	3,9	3,8	утро
<b>Юпитер</b>												
Ноябрь	01	14	10,0	-12	02	-1,5	30,6	1,00	-	-	-	
	11	14	18,4	-12	46	-1,5	30,8	1,00	0,4	-	-	утро
	21	14	26,8	-13	27	-1,5	31,0	1,00	1,5	1,6	1,6	утро
Декабрь	01	14	34,9	-14	06	-1,6	31,3	1,00	2,2	2,4	2,6	утро
	11	14	42,8	-14	43	-1,6	31,8	1,00	3,0	3,2	3,5	утро
	21	14	50,4	-15	16	-1,6	32,3	1,00	3,6	3,8	4,1	утро
	31	14	57,5	-15	46	-1,7	33,0	1,00	4,2	4,4	4,6	утро
<b>Сатурн</b>												
Ноябрь	01	17	35,6	-22	20	0,5	15,5	1,00	1,8	1,0	-	вечер
	11	17	39,9	-22	23	0,5	15,4	1,00	1,3	0,6	-	вечер
	21	17	44,4	-22	26	0,5	15,3	1,00	0,8	-	-	вечер
Декабрь	01	17	49,3	-22	29	0,5	15,2	1,00	-	-	-	
	11	17	54,3	-22	31	0,5	15,1	1,00	-	-	-	
	21	17	59,4	-22	32	0,4	15,1	1,00	-	-	-	
	31	18	04,5	-22	32	0,5	15,1	1,00	-	-	-	

Примечание. Координаты даны на момент 0<sup>h</sup> по Всемирному времени, F – фаза планеты.

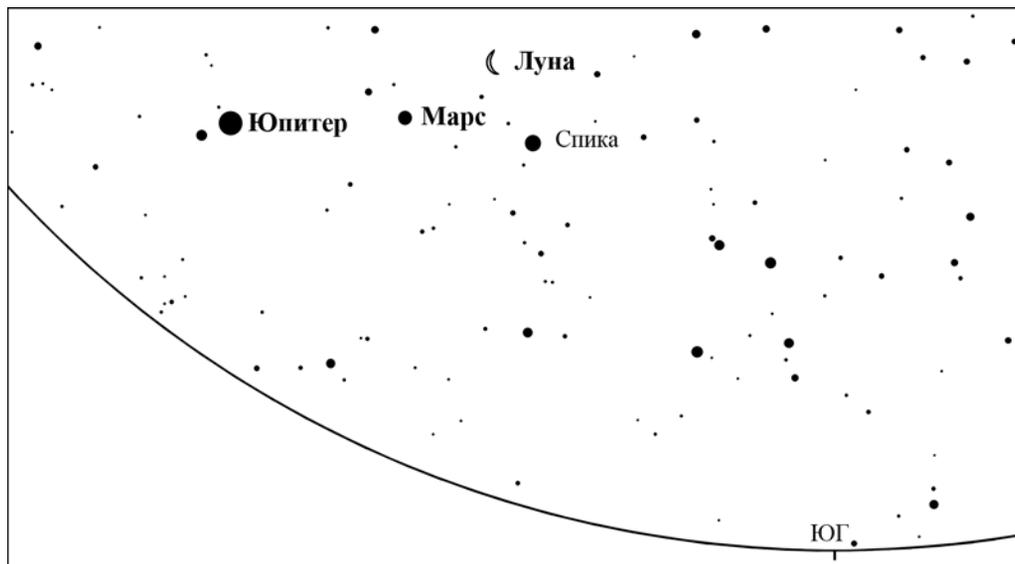
### ВИДИМОСТЬ ПЛАНЕТ

**Меркурий** не видим практически до самого конца года. Утром его появление в созвездии Змееносца начнется в последних числах года в средних и южных широтах нашей страны. Блеск Меркурия 31 декабря будет  $-0,3^m$ , видимый угловой диаметр –  $6,8''$ .

**Венера** в ноябре быстро приближается к Солнцу, заканчивается ее утренняя видимость. 2 ноября она проходит в  $3,5^\circ$  севернее звезды Спика ( $\alpha$  Девы), 13 ноября – в  $0,3^\circ$  севернее Юпитера. В начале ноября Венера перемещается по созвездию Девы, 13 ноября переходит в созвездие Весы. В начале ноября, в зави-

симости от широты места наблюдения, продолжительность ее нахождения на небосклоне от 1,6 ч до 2,1 ч, со временем она уменьшается. В конце ноября в северных и средних широтах нашей страны Венера теряется в утренних лучах дневного светила. В южных широтах ее, утреннюю, можно наблюдать в самом начале декабря. Блеск Венеры в ноябре будет  $-3,9^m$ , видимый угловой диаметр уменьшится с  $10,5''$  до  $10,0''$ . Луна пройдет вблизи нее 17 ноября.

**Марс** в конце года продолжает приближаться к Земле и заметен утром. В ноябре он перемещается по созвездию Девы,



Вид южной части звездного неба в Москве 13 декабря 2017 г. в 7<sup>ч</sup> 00<sup>м</sup> по московскому времени. Отмечены положения планет Юпитера, Марса, Луны и звезды Спика ( $\alpha$  Девы).

21 декабря переходит в Весы. 29 ноября Марс проходит в  $3,1^\circ$  севернее звезды Спика ( $\alpha$  Девы). Видимый угловой диаметр планеты увеличивается с  $3,9''$  (1 ноября) до  $4,8''$  (31 декабря). Длительность его появления на небе увеличивается, в зависимости от широты места наблюдения, с 2,2 до 2,6 ч (1 ноября) до 3,8–3,9 ч (31 декабря). Блеск Марса в этот период возрастает с  $1,8^m$  до  $1,5^m$ . Луна пройдет недалеко от него 15 ноября и 14 декабря.

**Юпитер** после соединения с Солнцем появляется в утреннее время сначала в южных широтах нашей страны (после 10 ноября), затем и в средних, и в северных широтах (после 20 ноября). Продолжительность видимости планеты-гиганта увеличивается и к концу года составит от 4,2 до 4,6 ч, в зависимости от широты места наблюдения. Юпитер перемещается по созвездию Девы, 15 ноября

переходит в созвездие Весы. Его блеск немного увеличивается: с  $-1,5^m$  до  $-1,7^m$ ; видимый угловой диаметр увеличивается с  $30,8''$  (11 ноября) до  $33,0''$  (31 декабря). Луна пройдет недалеко от Юпитера 17 ноября и 14 декабря.

**Сатурн** в ноябре можно наблюдать вечером, но в северных широтах он не появляется. Продолжительность видимости Сатурна в средних широтах нашей страны уменьшается: с 1,0 ч (1 ноября) до 0,6 ч (11 ноября); в южных широтах – с 1,8 ч (1 ноября) до 0,8 ч (21 ноября) и после этого времени скрывается в вечерних сумерках. В ноябре он перемещается по созвездию Змееносца, 19 ноября переходит в созвездие Стрельца. 21 декабря Сатурн находится в соединении с Солнцем. Блеск планеты-гиганта –  $0,5^m$ , видимый угловой диаметр немного уменьшается: с  $15,5''$  до  $15,3''$ . Луна пройдет рядом с ним 21 ноября.

### ПОКРЫТИЕ ЯРКИХ ЗВЕЗД ЛУНОЙ

В ноябре и декабре 2017 г. произойдет несколько покрытий Луной ярких звезд – Альдебарана ( $\alpha$  Тельца;  $0,9^m$ ) и Регула ( $\alpha$  Льва;  $1,4^m$ ), которые можно наблюдать на территории России. Эфемериды приведены для некоторых городов России, время указано Всемирное (для населенных пунктов, помеченных знаком “звездочка” в таблице ниже, открытие происходит на следующую дату).

## ПОКРЫТИЯ ЯРКИХ ЗВЕЗД ЛУНОЙ

Город	Покрытие звезд Луной			Появление звезд из-за Луны		
	час	мин	сек	час	мин	сек
<b>Покрытие Луной звезды Альдебаран 6 ноября</b>						
Архангельск	02	53	03	03	50	40
Калининград	02	56	27	03	48	50
Краснодар	03	36	50	03	57	12
Москва	03	05	53	03	59	26
Мурманск	02	44	18	03	42	12
Нижний Новгород	03	07	29	04	01	18
Омск	03	12	24	–	–	–
Самара	03	14	56	04	05	24
Санкт-Петербург	02	54	29	03	52	34
Севастополь	03	44	33	–	–	–
Уфа	03	13	05	04	04	53
Челябинск	03	12	46	04	04	29
<b>Покрытие Луной звезды Регул 11 ноября</b>						
Владивосток	–	–	–	15	42	07
Комсомольск-на-Амуре	–	–	–	15	47	27
Петропавловск-Камчатский	15	00	41	15	57	40
Хабаровск	–	–	–	15	46	02
Южно-Сахалинск	14	50	26	15	46	35
Якутск	15	31	10	15	40	59
<b>Покрытие Луной звезды Альдебаран 3 декабря</b>						
Владивосток	12	18	56	12	51	04
Иркутск	12	00	24	12	58	13
Комсомольск-на-Амуре	12	25	17	13	17	32
Красноярск	12	05	03	12	59	19
Мурманск	12	43	48	13	16	39
Новосибирск	12	04	18	12	55	19
Омск	12	06	34	12	54	10
Петропавловск-Камчатский	12	59	45	13	43	45
Челябинск	–	–	–	12	54	59
Чита	12	03	44	13	02	57
Южно-Сахалинск	12	38	06	13	10	15
<b>Покрытие Луной звезды Регул 8–9 декабря</b>						
Архангельск	21	39	55	22	41	17
Владивосток*	23	19	55	00	25	25
Иркутск	22	34	36	23	46	45
Калининград	21	25	54	22	17	55
Комсомольск-на-Амуре*	23	13	18	00	13	08
Красноярск	22	17	28	23	29	03
Москва	21	30	51	22	26	13
Мурманск	21	44	30	22	42	59
Нижний Новгород	21	34	04	22	31	32
Новосибирск	22	06	47	23	15	57
Омск	21	56	47	23	02	16
Петропавловск-Камчатский*	23	24	27	00	07	57

Таблица IV (окончание)

Город	Покрытие звезд Луной			Появление звезд из-за Луны		
	час	мин	сек	час	мин	сек
Самара	21	37	32	22	30	35
Санкт-Петербург	21	31	47	22	29	58
Уфа	21	41	28	22	39	36
Челябинск	21	45	43	22	46	33
Чита	22	46	06	23	56	47
Южно-Сахалинск*	23	23	02	00	21	24
<b>Покрытие Луной звезды Альдебаран 31 декабря</b>						
Архангельск	01	06	01	01	58	03
Калининград	01	17	10	02	09	40
Краснодар	01	36	11	–	–	–
Москва	01	18	02	02	10	00
Мурманск	00	59	15	01	51	33
Нижний Новгород	01	17	06	02	08	20
Самара	01	20	36	–	–	–
Санкт-Петербург	01	10	55	02	05	15
Севастополь	01	38	45	02	16	34
Уфа	01	17	26	–	–	–
Челябинск	01	15	36	–	–	–

### МЕТЕОРНЫЙ ПОТОК ГЕМИИДЫ

14 декабря 2017 г. ожидается максимум метеорного потока **Геминиды**, который можно наблюдать с 9 по 19 декабря; максимум наступит 14 декабря в 07 ч (UT). Радиант потока расположен в северной части созвездия Близнецов, около двух его самых ярких звезд, – Кастора и Поллукса. Средней радиант потока:  $\alpha = 112^\circ$ ,  $\delta = +33^\circ$ , скорость метеоров – 35 км/с. Геминиды связаны с астероидом 3200 Фазтон (1983 ТВ), находящемся на необычно крайне вытянутой орбите (перигелий – 20,929 млн км, афелий – 359,391 млн км, наклонение –  $22,186^\circ$ , период обращения – 523,46 сут, эксцентриситет – 0,88994), пересекая орбиты Меркурия,

Венеры, Земли и Марса. Для наблюдателей в Северном полушарии радиант расположен над горизонтом практически всю ночь. Во время максимума потока стареющая Луна не мешает наблюдениям. Зенитное часовое число метеорного потока Квадрантиды – примерно 80 метеоров в час. Часто встречаются яркие метеоры и болиды. В 2016 г. максимальное зенитное часовое число достигло 102 метеоров.

Интересно, каким оно будет в 2017 г.?

*В.И. ЩИВЬЁВ*  
г. Балашиха  
Московская область