

## НЕБЕСНЫЙ КАЛЕНДАРЬ: ноябрь–декабрь 2018 г.

Таблица I

### ОСНОВНЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ

Дата	Время, ч	Событие
<b>Ноябрь</b>		
6	11	Меркурий в наибольшей восточной элонгации (23°)
7	16	<b>Новолуние</b>
14	3	Венера переходит от попятного движения к прямому
14	15	Луна в апогее
15	14	<b>Луна в первой четверти</b>
16	4	Луна проходит в 2° южнее Марса
17	0	Меркурий переходит от прямого движения к попятному
23	5	<b>Полнолуние</b>
25	8	Нептун переходит от попятного движения к прямому
26	6	Юпитер в соединении с Солнцем
26	12	Луна в перигее
27	9	Меркурий в нижнем соединении с Солнцем
30	0	<b>Луна в последней четверти</b>
<b>Декабрь</b>		
3	21	Луна проходит в 3° севернее Венеры
7	0	Меркурий переходит от попятного движения к прямому
7	7	<b>Новолуние</b>
12	12	Луна в апогее
14	12	Максимум метеорного потока Геминиды
15	2	Луна проходит в 4° южнее Марса
15	11	<b>Луна в первой четверти</b>
15	19	Меркурий в наибольшей западной элонгации (21°)
21	16	Меркурий проходит в 0,8° севернее Юпитера
21	22	<b>Зимнее солнцестояние</b>

22	17	<b>Полнолуние</b>
23	19	Юпитер проходит в 5,2° севернее звезды Антарес ( $\alpha$ Скорпиона)
24	10	Луна в перигее
29	9	<b>Луна в последней четверти</b>

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

Таблица II

## ЭФЕМЕРИДА СОЛНЦА

Дата	$\alpha$		$\delta$		45°		55°		65°	
	ч	м	°	'	восход	заход	восход	заход	восход	заход
					ч:м	ч:м	ч:м	ч:м	ч:м	ч:м
Ноябрь 01	14	24	-14	15	06:39	16:52	07:04	16:27	07:48	15:43
11	15	03	-17	16	06:53	16:39	07:24	16:07	08:23	15:09
21	15	44	-19	48	07:06	16:29	07:44	15:51	08:57	14:38
Декабрь 01	16	27	-21	43	07:19	16:23	08:02	15:40	09:30	14:11
11	17	11	-22	57	07:29	16:21	08:16	15:34	09:57	13:53
21	17	55	-23	26	07:36	16:23	08:24	15:35	10:12	13:48
31	18	39	-23	07	07:39	16:30	08:27	15:43	10:10	13:59

*Примечание.* В таблице дано среднее Солнечное время.

**Пример.** Определить время восхода Солнца 22 ноября 2018 г. в Москве (широта – 55° 45', долгота – 2<sup>ч</sup> 30<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 22 ноября, получаем 07<sup>ч</sup> 50<sup>м</sup>. Вычтем из него долготу места, прибавим 3<sup>ч</sup>, получим 08<sup>ч</sup> 20<sup>м</sup>.

Таблица III

## ЭФЕМЕРИДЫ ПЛАНЕТ

Дата	$\alpha$		$\delta$		m	d	F	Продолжительность видимости для разных широт, ч			Период видимости	
	ч	м	°	'				45°	55°	65°		
<b>Меркурий</b>												
Ноябрь 01	15	52,0	-22	50	-0,2	6,0	0,74	-	-	-	-	
11	16	35,4	-24	44	-0,2	7,2	0,52	-	-	-	-	
21	16	41,1	-23	22	1,5	9,2	0,15	-	-	-	-	

Декабрь	01	15	54,0	-18	17	3,0	9,5	0,06	-	-	-	-
	11	15	46,8	-17	13	-0,3	7,4	0,48	1,2	1,2	-	утро
	21	16	27,6	-20	08	-0,5	5,9	0,76	1,1	0,8	-	утро
	31	17	25,8	-22	57	-0,4	5,2	0,89	-	-	-	
<b>Венера</b>												
Ноябрь	01	13	42,8	-16	09	-4,2	61,1	0,01	-	-	-	-
	11	13	30,9	-12	22	-4,6	55,8	0,08	2,0	2,2	2,5	утро
	21	13	33,6	-10	10	-4,8	48,2	0,17	3,2	3,6	4,4	утро
Декабрь	01	13	49,2	-09	48	-4,9	41,0	0,26	3,9	4,4	5,6	утро
	11	14	14,4	-10	50	-4,8	35,1	0,34	4,2	4,8	6,2	утро
	21	14	46,2	-12	44	-4,7	30,5	0,41	4,3	4,8	6,0	утро
	31	15	23,0	-15	01	-4,6	26,8	0,47	4,2	4,6	5,4	утро
<b>Марс</b>												
Ноябрь	01	21	36,3	-16	42	-0,6	11,9	0,86	6,8	6,6	5,8	вечер
	11	21	58,5	-14	22	-0,4	10,9	0,86	6,9	6,8	6,5	вечер
	21	22	21,5	-11	51	-0,2	10,0	0,86	6,9	7,0	7,1	вечер
Декабрь	01	22	44,9	-09	11	0,0	9,3	0,86	6,9	7,2	7,6	вечер
	11	23	08,7	-06	25	0,1	8,6	0,86	6,9	7,3	8,0	вечер
	21	23	32,7	-03	34	0,3	8,0	0,87	6,7	7,3	8,2	вечер
	31	23	56,9	-00	41	0,4	7,5	0,87	6,5	7,1	8,2	вечер
<b>Юпитер</b>												
Ноябрь	01	15	44,1	-19	04	-1,6	31,3	1,00	-	-	-	-
	11	15	53,1	-19	33	-1,6	31,1	1,00	-	-	-	-
	21	16	02,3	-20	00	-1,6	31,0	1,00	-	-	-	-
Декабрь	01	16	11,6	-20	26	-1,6	31,1	1,00	-	-	-	-
	11	16	21,0	-20	50	-1,6	31,2	1,00	-	-	-	-
	21	16	30,3	-21	12	-1,6	31,4	1,00	1,2	0,9	-	утро
	31	16	39,4	-21	31	-1,6	31,8	1,00	1,8	1,7	-	утро
<b>Сатурн</b>												
Ноябрь	01	18	20,3	-22	47	0,6	15,8	1,00	2,6	1,9	-	вечер
	11	18	24,1	-22	46	0,6	15,6	1,00	2,1	1,5	-	вечер
	21	18	28,3	-22	44	0,6	15,4	1,00	1,6	1,0	-	вечер
Декабрь	01	18	32,8	-22	42	0,5	15,3	1,00	1,0	-	-	вечер
	11	18	37,6	-22	39	0,5	15,2	1,00	-	-	-	-
	21	18	42,6	-22	35	0,4	15,1	1,00	-	-	-	-
	31	18	47,7	-22	30	0,5	15,1	1,00	-	-	-	-

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

## ВИДИМОСТЬ ПЛАНЕТ

**Меркурий** в ноябре невидим, 27 ноября он окажется в нижнем соединении с Солнцем. В середине декабря ближайшая к Солнцу планета будет видна утром, около 1 часа, в средних и южных широтах нашей страны. Меркурий в период видимости расположен в  $20-21^\circ$  западнее Солнца. 15 декабря он будет в наибольшей западной элонгации ( $21^\circ$ ). 21 декабря Меркурий проходит в  $0,8^\circ$  севернее Юпитера. Блеск планеты в период видимости немного возрастает: с  $-0,3^m$  до  $-0,5^m$ . Видимый угловой диаметр Меркурия уменьшается с  $7,4''$  до  $5,9''$ .

**Венера** после 10 ноября будет видна утром. 14 ноября планета переходит от попятного движения к прямому. Продолжительность видимости Венеры (в зависимости от широты места наблюдения) увеличивается с  $2,0-2,5$  ч в начале видимости планеты, до  $4,3-6,2$  ч в середине декабря, а в конце декабря немного сокращается: до  $4,2-5,4$  ч. Она перемещается по созвездию Девы, затем, с 13 декабря, переходит в созвездие Весов. Венера удаляется от Земли, ее видимый угловой диаметр уменьшается с  $55,8''$  (11 ноября) до  $26,8''$  (31 декабря). Блеск сначала увеличивается с  $-4,6^m$  (11 ноября) до  $-4,9^m$  (1 декабря), затем уменьшается до  $-4,6^m$  (31 декабря). Луна пройдет недалеко от Венеры 3 декабря.

**Марс** виден вечером. Продолжительность видимости красной планеты в северных широтах России увеличивается с  $5,8$  ч (1 ноября) до  $8,2$  ч в (конце декабря), в средних широтах возрастает с  $6,6$  ч (1 ноября) до  $7,1-7,3$  ч (в конце декабря), в южных широтах в ноябре – составляет  $6,8-6,9$  ч, а в конце декабря немного сокращается до  $6,5$  ч. В начале ноября Марс перемещается по созвездию Козерога, 11 ноября он переходит в созвездие Водолея, 22 декабря – в созвездие Рыбы. Планета становится дальше от Земли, ее видимый угловой диаметр уменьшается: с  $11,9''$  (1 ноября) до  $7,5''$  (31 декабря). Блеск Марса снижается с  $0,6^m$  до  $0,4^m$ . Луна пройдет недалеко от Марса 16 ноября и 15 декабря.

**Юпитер** в ноябре не видим. 26 ноября планета-гигант – в соединении с Солнцем. Ут-

ренняя видимость Юпитера в средних и южных районах нашей страны начнется с 20 декабря. Продолжительность его видимости со временем увеличивается: в средних широтах – с  $0,9$  ч (21 декабря) до  $1,7$  ч (31 декабря), в южных широтах – с  $1,2$  ч до  $1,8$  ч. Юпитер перемещается по созвездию Змееносца. 23 декабря планета-гигант проходит в  $5,2^\circ$  севернее звезды Антарес ( $\alpha$  Скорпиона). Блеск Юпитера составит  $-1,6^m$ , видимый угловой диаметр немного возрастает: с  $31,4''$  до  $31,8''$ .

**Сатурн** перемещается по созвездию Стрельца и виден в ноябре, в вечернее время, в средних и южных широтах России, а в самом начале декабря – только в южных широтах. На небосводе планета приближается к Солнцу. Продолжительность видимости Сатурна со временем уменьшается: в средних широтах с  $1,9$  ч (1 ноября) до  $1,0$  ч (21 ноября), в южных – с  $2,6$  ч (1 ноября) до  $1,0$  ч (1 декабря). В декабре планета-гигант уже не видна. Видимый угловой диаметр Сатурна в период видимости уменьшается с  $15,8''$  (1 ноября) до  $15,3''$  (1 декабря), блеск в этот период около  $0,6^m$ .

## МЕТЕОРНЫЙ ПОТОК ГЕМИНИДЫ

14 декабря ожидается максимум метеорного потока Геминиды. Радиант потока расположен в северной части созвездия Близнецов, около двух самых ярких звезд созвездия – Кастора ( $\alpha$  Gem) и Поллукса ( $\beta$  Gem). Он наблюдается 4–17 декабря, его максимум будет 14 декабря 2018 г. в  $12$  ч. Средний радиант потока –  $\alpha = 112^\circ$ ,  $\delta = +33^\circ$ ; скорость метеоров –  $35$  км/с. Поток связан с астероидом 3200 Фаэтон (1983 ТВ). Для наблюдателей в Северном полушарии радиант находится над горизонтом практически все темное время суток. Во время максимума потока Луна находится вблизи первой четверти и немного мешает наблюдениям. Часто встречаются яркие метеоры и болиды. В 2017 г. максимальное зенитное часовое число (ZHR) потока достигло 136 метеоров.

*В.И. ЩИВЬЁВ,*

*г. Балашиха*

*Московская область*