

# КРАТКИЙ АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ для пункта Москва на 2010

2010 год

Начало сезонов года (по всемирному времени)

Весна - 20 марта, 17ч 31м      Лето - 21 июня, 11ч 27м

Осень - 23 сентября, 03ч 11м      Зима - 21 декабря, 23ч 40м

Земля в перигелии - 3 января, 02ч 00м      0,9833А.Е. = 147,095 млн.км.

Земля в афелии - 6 июля, 05ч 00м      1,0168А.Е. = 152,105 млн.км.

Летнее время вводится 28 марта, отменяется 31 октября.

В остальных таблицах время московское

Фазы Луны на 2010 год									
Новолуние			Перв. четв.			Полнолуние			Посл. четв.
									7 Янв 13:40
15 Янв	10:11		23 Янв	13:53		30 Янв	09:17		6 Фев 02:49
14 Фев	05:52		22 Фев	03:43		28 Фев	19:38		7 Март 18:42
16 Март	00:01		23 Март	14:00		30 Март	06:25		6 Апр 13:37
14 Апр	16:29		21 Апр	22:20		28 Апр	16:18		6 Май 08:15
14 Май	05:05		21 Май	03:43		28 Май	03:07		5 Июнь 02:13
12 Июнь	15:15		19 Июнь	08:30		26 Июнь	15:30		4 Июль 18:35
11 Июль	23:41		18 Июль	14:10		26 Июль	05:37		3 Авг 08:59
10 Авг	07:08		16 Авг	22:14		24 Авг	21:04		1 Сент 21:22
8 Сент	14:29		15 Сент	09:50		23 Сент	13:17		1 Окт 07:52
7 Окт	22:44		15 Окт	01:27		23 Окт	05:36		30 Окт 16:45
6 Ноя	07:51		13 Ноя	19:38		21 Ноя	20:27		28 Ноя 23:36
5 Дек	20:35		13 Дек	16:58		21 Дек	11:13		28 Дек 07:18

## Лунные затмения

Дата	Н.Ч.	Н.П.	Максимум	К.П.	К.Ч.	Фаза	Видимость
31 Дек 2009	21:54	-	22:22	-	22:50	0,07	(С) +++
26 Июнь 2010	13:17	-	14:38	-	15:58	0,53	(Ю) ---
21 Дек 2010	09:33	10:41	11:16	11:52	13:00	1,25	(С) ---

## Солнечные затмения для Земли

Дата	Н.Ч.	Н.Ц.	Максимум	К.Ц.	К.Ч.	Фаза	Вид
15 Янв 2010	07:08	08:19	10:07	11:55	13:07	0,95	Кольцевое
солнечное затмение (С)							
11 Июль 2010	20:11	21:18	22:34	23:50	00:57	1,02	Полное солнечное затмение (Ю)
4 Янв 2011	09:42	-	11:51	-	14:01	0,86	Частное солнечное затмение (С)

## Солнечные затмения для пункта Москва

Дата	Н.Ч.	Максимум	К.Ч.	Фаза
4 Янв 2011	10:37	12:03	13:29	0,81

## Основные явления в движении планет

### МЕРКУРИЙ: основные явления в движении

2010 4 Января	нижнее соединение ( $m = 7,1$ ; Эл=02°41')
2010 5 Января	сближение до 0,672 а.е. ( $m = 6,3$ )
2010 15 Января	стояние ( $m = 0,5$ ; Эл=20°28')
2010 27 Января	утренняя элонгация ( $m = -0,1$ ; Эл=24°45')
2010 14 Марта	соединение ( $m = -1,6$ ; Эл=01°31')
2010 9 Апреля	вечерняя элонгация ( $m = 0,1$ ; Эл=19°21')
2010 18 Апреля	стояние ( $m = 2,4$ ; Эл=13°56')
2010 28 Апреля	нижнее соединение ( $m = 12,3$ ; Эл=00°57')
2010 1 Мая	сближение до 0,561 а.е. ( $m = 6,9$ )

2010	12 Мая	стояние ( $m = 2,1$ ; Эл= $18^{\circ}46'$ )
2010	26 Мая	утренняя элонгация ( $m = 0,6$ ; Эл= $25^{\circ}08'$ )
2010	28 Июня	соединение ( $m = -2,0$ ; Эл= $01^{\circ}13'$ )
2010	7 Августа	вечерняя элонгация ( $m = 0,4$ ; Эл= $27^{\circ}22'$ )
2010	20 Августа	стояние ( $m = 1,4$ ; Эл= $21^{\circ}28'$ )
2010	3 Сентября	нижнее соединение ( $m = 6,7$ ; Эл= $03^{\circ}52'$ )
2010	31 Августа	сближение до $0,625$ а.е. ( $m = 4,9$ )
2010	13 Сентября	стояние ( $m = 1,2$ ; Эл= $14^{\circ}53'$ )
2010	19 Сентября	утренняя элонгация ( $m = -0,3$ ; Эл= $17^{\circ}52'$ )
2010	17 Октября	соединение ( $m = -1,2$ ; Эл= $00^{\circ}52'$ )
2010	1 Декабря	вечерняя элонгация ( $m = -0,4$ ; Эл= $21^{\circ}27'$ )
2010	10 Декабря	стояние ( $m = 0,6$ ; Эл= $17^{\circ}00'$ )
2010	20 Декабря	нижнее соединение ( $m = 8,1$ ; Эл= $02^{\circ}01'$ )
2010	20 Декабря	сближение до $0,677$ а.е. ( $m = 7,7$ )
2010	30 Декабря	стояние ( $m = 0,3$ ; Эл= $19^{\circ}49'$ )

ВЕНЕРА: основные явления в движении

2010	11 Января	соединение ( $m = -3,8$ ; Эл= $00^{\circ}49'$ )
2010	20 Августа	вечерняя элонгация ( $m = -4,4$ ; Эл= $45^{\circ}58'$ )
2010	8 Октября	стояние ( $m = -4,4$ ; Эл= $28^{\circ}22'$ )
2010	29 Октября	нижнее соединение ( $m = -1,5$ ; Эл= $05^{\circ}56'$ )
2010	29 Октября	сближение до $0,271$ а.е. ( $m = -1,5$ )
2010	18 Ноября	стояние ( $m = -4,4$ ; Эл= $29^{\circ}00'$ )

МАРС: основные явления в движении

2010	29 Января	противостояние ( $m = -1,3$ ; Эл= $175^{\circ}29'$ )
2010	27 Января	сближение до $0,664$ а.е. ( $m = -1,3$ )
2010	10 Марта	стояние ( $m = -0,3$ ; Эл= $129^{\circ}47'$ )

ЮПИТЕР: основные явления в движении

2010	28 Февраля	соединение ( $m = -2,0$ ; Эл= $00^{\circ}56'$ )
2010	23 Июля	стояние ( $m = -2,5$ ; Эл= $117^{\circ}43'$ )
2010	21 Сентября	противостояние ( $m = -2,9$ ; Эл= $178^{\circ}24'$ )
2010	18 Ноября	стояние ( $m = -2,5$ ; Эл= $116^{\circ}50'$ )

САТУРН: основные явления в движении

2010	13 Января	стояние ( $m = 0,8$ ; Эл= $109^{\circ}09'$ )
2010	22 Марта	противостояние ( $m = 0,5$ ; Эл= $177^{\circ}26'$ )
2010	30 Мая	стояние ( $m = 0,8$ ; Эл= $108^{\circ}14'$ )
2010	1 Октября	соединение ( $m = 0,9$ ; Эл= $02^{\circ}10'$ )

УРАН: основные явления в движении

2010	17 Марта	соединение ( $m = 6,1$ ; Эл= $00^{\circ}43'$ )
2010	5 Июля	стояние ( $m = 6,1$ ; Эл= $103^{\circ}21'$ )
2010	21 Сентября	противостояние ( $m = 5,9$ ; Эл= $179^{\circ}13'$ )
2010	6 Декабря	стояние ( $m = 6,1$ ; Эл= $102^{\circ}49'$ )

НЕПТУН: основные явления в движении

2010	15 Февраля	соединение ( $m = 7,9$ ; Эл= $00^{\circ}25'$ )
2010	31 Мая	стояние ( $m = 7,9$ ; Эл= $101^{\circ}46'$ )
2010	20 Августа	противостояние ( $m = 7,8$ ; Эл= $179^{\circ}31'$ )
2010	7 Ноября	стояние ( $m = 7,9$ ; Эл= $100^{\circ}23'$ )

ЛУНА: основные явления в движении

2010	1 Янв	$23,6$ ч. в перигее $R=56,237$ ( $\Phi=0,98$ )
2010	17 Янв	$04,5$ ч. в апогее $R=63,725$ ( $\Phi=0,03$ )

2010	30	Янв	11,9 ч. в перигее	R=55,912	( $\Phi=1,00$ )
2010	13	Фев	05,1 ч. в апогее	R=63,742	( $\Phi=0,01$ )
2010	28	Фев	00,3 ч. в перигее	R=56,104	( $\Phi=0,99$ )
2010	12	Март	13,0 ч. в апогее	R=63,659	( $\Phi=0,11$ )
2010	28	Март	07,8 ч. в перигее	R=56,737	( $\Phi=0,95$ )
2010	9	Апр	05,7 ч. в апогее	R=63,501	( $\Phi=0,25$ )
2010	25	Апр	00,0 ч. в перигее	R=57,565	( $\Phi=0,83$ )
2010	7	Май	00,8 ч. в апогее	R=63,380	( $\Phi=0,43$ )
2010	20	Май	11,6 ч. в перигее	R=57,970	( $\Phi=0,43$ )
2010	3	Июнь	19,6 ч. в апогее	R=63,386	( $\Phi=0,62$ )
2010	15	Июнь	17,9 ч. в перигее	R=57,374	( $\Phi=0,13$ )
2010	1	Июль	13,2 ч. в апогее	R=63,510	( $\Phi=0,79$ )
2010	13	Июль	14,3 ч. в перигее	R=56,620	( $\Phi=0,04$ )
2010	29	Июль	03,3 ч. в апогее	R=63,650	( $\Phi=0,92$ )
2010	10	Авг	20,9 ч. в перигее	R=56,110	( $\Phi=0,01$ )
2010	25	Авг	08,9 ч. в апогее	R=63,715	( $\Phi=1,00$ )
2010	8	Сент	07,0 ч. в перигее	R=56,005	( $\Phi=0,00$ )
2010	21	Сент	10,8 ч. в апогее	R=63,684	( $\Phi=0,96$ )
2010	6	Окт	16,6 ч. в перигее	R=56,361	( $\Phi=0,02$ )
2010	18	Окт	21,4 ч. в апогее	R=63,567	( $\Phi=0,84$ )
2010	3	Ноя	20,4 ч. в перигее	R=57,103	( $\Phi=0,09$ )
2010	15	Ноя	14,8 ч. в апогее	R=63,442	( $\Phi=0,67$ )
2010	30	Ноя	22,0 ч. в перигее	R=57,923	( $\Phi=0,29$ )
2010	13	Дек	11,5 ч. в апогее	R=63,409	( $\Phi=0,48$ )
2010	25	Дек	15,0 ч. в перигее	R=57,769	( $\Phi=0,79$ )

#### Календарь явлений для пункта Москва на 2010

31	Дек	00:00	МЕРКУРИЙ: окончание видимости
3	Янв	05:00	Земля в перигелии 0,9833А.Е. = 147,097 млн.км.
4	Янв	00:00	УРАН: начало вечерней видимости
8	Янв	00:00	МЕРКУРИЙ: начало утренней видимости
12	Янв	07:59	Последний восход старой Луны утром
15	Янв	05:24	макс. блеска Хи Лебеда
16	Янв	17:22	Первое появление Луны на вечернем небе
18	Янв	00:00	МАРС: начало ночной видимости
		17:12	сближ. с Луной ( $\Phi=0,09$ ) 43 The Aqr(4,2 m) до 0,02°
21	Янв	17:24	макс. блеска U Ориона
27	Янв	10:56	МЕРКУРИЙ(-0,1) 4,52° сев. звезды 34 Sig Sgr( 2.02)
31	Янв	00:11	МЕРКУРИЙ(-0,1) 0,95° южн. звезды 41 Pi Sgr( 2.89)
4	Фев	01:46	Начало весны в северном полушарии Земли, Осени - в южном
5	Фев	00:00	МЕРКУРИЙ: окончание видимости
		00:00	НЕПТУН: окончание видимости
		03:40	МАРС(-1,2) 2,95° сев. звезды ск. Ясли( 1.99)
11	Фев	07:17	Последний восход старой Луны утром
15	Фев	18:19	Первое появление Луны на вечернем небе
16	Фев	00:00	ЮПИТЕР: окончание видимости
17	Фев	00:00	ВЕНЕРА: начало вечерней видимости
21	Фев	22:29	сближ. с Луной ( $\Phi=0,48$ ) 23 Tau(4,2 m) до 0,25°
		23:01	сближ. с Луной ( $\Phi=0,48$ ) Плеяды(1,9 m) до 0,39°
		23:44	сближ. с Луной ( $\Phi=0,48$ ) 27 Tau(3,6 m) до 0,32°
23	Фев	22:12	макс. блеска R Гидры

1	Март	15:00	макс. блеска R Кассиопеи
4	Март	07:18	ВЕНЕРА 0,61° южн. планеты УРАН (Эл.12°)
7	Март	00:00	УРАН: окончание видимости
		04:34	сближ. с Луной ( $\Phi=0,56$ ) 21 Антарес(1,0 m) до 0,17°
11	Март	00:00	САТУРН: начало ночной видимости
12	Март	00:00	МАРС: начало видимости вечером и ночью
13	Март	06:07	Последний восход старой Луны утром
16	Март	19:18	Первое появление Луны на вечернем небе
17	Март	03:40	МАРС(-0,2) 7,85° близ звезды оллуks (1.14)
20	Март	20:31	Середина Весны в северном полушарии Земли, Осени - в южном
21	Март	00:00	МЕРКУРИЙ: начало вечерней видимости
22	Март	00:00	НЕПТУН: начало утренней видимости
3	Апр	13:36	макс. блеска Т Цефея
4	Апр	12:26	МЕРКУРИЙ 3,00° сев. планеты ВЕНЕРА (Эл.20°)
5	Апр	01:00	МАРС: начало вечерней видимости
12	Апр	05:45	Последний восход старой Луны утром
15	Апр	21:23	Первое появление Луны на вечернем небе
17	Апр	06:59	МАРС(0,5) 0,85° сев. звезды ск. Ясли(1.99)
20	Апр	02:09	сближ. с Луной ( $\Phi=0,30$ ) 13 Mu Gem(2,9 m) до 0,47°
23	Апр	01:00	МЕРКУРИЙ: окончание видимости
25	Апр	01:00	ЮПИТЕР: начало утренней видимости
		11:54	ВЕНЕРА(-3,7) 3,49° южн. звезды Плеяды (1.87)
30	Апр	01:00	УРАН: начало утренней видимости
3	Май	13:31	ВЕНЕРА(-3,7) 6,38° сев. звезды Ал дебаран (0.85)
5	Май	18:44	Начало Лета в северном полушарии Земли, Зимы - в южном
12	Май	04:26	Последний восход старой Луны утром
14	Май	01:00	САТУРН: начало вечерней видимости
		03:41	ВЕНЕРА(-3,7) 4,04° южн. звезды Элн т(B Tau) (1.65)
15	Май	22:34	Первое появление Луны на вечернем небе
		23:45	ВЕНЕРА(-3,7) 3,60° сев. звезды 123 Zet Tau(3.00)
17	Май	00:27	сближ. с Луной ( $\Phi=0,09$ ) 1 Gem(4,2 m) до 0,03°
18	Май	13:36	макс. блеска R Орла
24	Май	18:32	ВЕНЕРА(-3,7) 2,51° сев. звезды 13 Mu Gem(2.88)
		22:38	сближ. с Луной ( $\Phi=0,88$ ) Спика(1,0 m) до 3,59°
28	Май	15:56	ВЕНЕРА(-3,8) 0,28° южн. звезды 27 Eps Gem(2.98)
7	Июнь	09:21	МАРС(1,2) 0,83° сев. звезды Регул (1.35)
8	Июнь	10:48	ЮПИТЕР 0,44° южн. планеты УРАН (Эл.77°)
		21:14	ВЕНЕРА(-3,8) 4,71° южн. звезды оллуks (1.14)
10	Июнь	03:32	Последний восход старой Луны утром
14	Июнь	23:30	Первое появление Луны на вечернем небе
20	Июнь	19:53	ВЕНЕРА(-3,9) 0,41° сев. звезды ск. Ясли(1.99)
21	Июнь	15:27	Середина Лета в северном полушарии Земли, Зимы - в южном
28	Июнь	08:48	макс. блеска R Треугольника
5	Июль	04:00	макс. блеска R Льва
6	Июль	09:00	Земля в апогелии 1,0167А.Е. = 152,098 млн.км.
10	Июль	03:48	Последний восход старой Луны утром
		15:10	ВЕНЕРА(-4,0) 1,00° сев. звезды Регул (1.35)
13	Июль	01:00	НЕПТУН: начало ночной видимости
17	Июль	23:08	Первое появление Луны на вечернем небе
25	Июль	08:14	ЮПИТЕР: 3,02° близ планеты УРАН (Эл.122°)
31	Июль	09:54	МАРС 1,76° южн. планеты САТУРН (Эл.53°)
3	Авг	01:00	УРАН: начало видимости утром и ночью
5	Авг	01:00	ЮПИТЕР: начало видимости утром и ночью
7	Авг	02:50	сближ. с Луной ( $\Phi=0,14$ ) 1 Gem(4,2 m) до 0,06°
		18:48	Начало Осени в северном полушарии Земли, Весны - в южном
8	Авг	14:20	ВЕНЕРА 2,73° южн. планеты САТУРН (Эл.46°)
9	Авг	04:54	Последний восход старой Луны утром
12	Авг	01:00	УРАН: начало ночной видимости
15	Авг	21:57	Первое появление Луны на вечернем небе
19	Авг	01:00	ВЕНЕРА: окончание видимости
		01:00	ЮПИТЕР: начало ночной видимости
		08:29	ВЕНЕРА 1,88° южн. планеты МАРС (Эл.46°)
29	Авг	01:00	НЕПТУН: начало видимости вечером и ночью
1	Сент	01:00	САТУРН: окончание видимости

	04:23	сближ. с Луной ( $\Phi=0,57$ ) Плеяды(1,9 m) до 1,09°
6 Сент	01:04	МАРС(1,5) 2,07° сев. звезды Спика ( 0.98)
7 Сент	05:59	Последний восход старой Луны утром
8 Сент	01:00	МЕРКУРИЙ: начало утренней видимости
13 Сент	20:37	Первое появление Луны на вечернем небе
14 Сент	01:15	МЕРКУРИЙ(1,0) 5,60° близ звезды Регул ( 1.35)
19 Сент	03:00	ЮПИТЕР 0,81° южн. планеты УРАН (Эл.177°)
23 Сент	07:11	Середина Осени в северном полушарии Земли, Весны - в южном
28 Сент	01:00	ЮПИТЕР: начало видимости вечером и ночью
29 Сент	01:00	УРАН: начало видимости вечером и ночью
30 Сент	23:18	сближ. с Луной ( $\Phi=0,54$ ) 7 Eta Gem(3,3 m) до 0,17°
1 Окт	02:36	сближ. с Луной ( $\Phi=0,53$ ) 13 Mu Gem(2,9 m) до 0,12°
4 Окт	04:00	макс. блеска о Кита (Мира)
6 Окт	06:57	Последний восход старой Луны утром
7 Окт	12:16	МАРС(1,5) 0,66° южн. звезды 9 Alp2 Lib( 2.75)
8 Окт	01:00	САТУРН: начало утренней видимости
	01:00	МЕРКУРИЙ: окончание видимости
	15:10	МЕРКУРИЙ 0,53° южн. планеты САТУРН (Эл.7°)
11 Окт	19:24	Первое появление Луны на вечернем небе
19 Окт	01:00	МАРС: окончание видимости
28 Окт	06:00	сближ. с Луной ( $\Phi=0,76$ ) 7 Eta Gem(3,3 m) до 0,16°
29 Окт	01:27	сближ. с Луной ( $\Phi=0,68$ ) 43 Zet Gem(3,8 m) до 0,26°
1 Ноя	04:44	МАРС(1,4) 1,42° сев. звезды 7 Del Sco( 2.32)
	17:24	макс. блеска R Змеи
2 Ноя	01:20	МАРС(1,4) 1,59° южн. звезды 8 Bet1 Sco( 2.62)
4 Ноя	06:54	Последний восход старой Луны утром
5 Ноя	00:00	ВЕНЕРА: начало утренней видимости
7 Ноя	15:46	Начало Зимы в северном полушарии Земли, Лета - в южном
9 Ноя	17:22	Первое появление Луны на вечернем небе
	23:24	ЮПИТЕР: 3,40° близ планеты УРАН (Эл.130°)
15 Ноя	03:00	НЕПТУН(7,9) 3,10° близ звезды 49 Del Cap( 2.87)
20 Ноя	09:02	ВЕНЕРА(-4,5) 3,92° близ звезды Спика ( 0.98)
21 Ноя	21:48	сближ. с Луной ( $\Phi=1,00$ ) Плеяды(1,9 m) до 1,56°
22 Ноя	08:21	ВЕНЕРА: 14,36° близ планеты САТУРН (Эл.46°)
30 Ноя	00:00	МЕРКУРИЙ: начало вечерней видимости
2 Дек	05:59	сближ. с Луной ( $\Phi=0,16$ ) Спика(1,0 m) до 3,25°
4 Дек	07:45	Последний восход старой Луны утром
7 Дек	16:52	Первое появление Луны на вечернем небе
12 Дек	00:00	МЕРКУРИЙ: окончание видимости
14 Дек	00:00	САТУРН: начало видимости утром и ночью
	00:00	НЕПТУН: начало вечерней видимости
	00:22	МЕРКУРИЙ(1,5) 2,71° близ звезды 22 Lam Sgr( 2.81)
22 Дек	02:40	Середина Зимы в северном полушарии Земли, Лета - в южном
23 Дек	00:00	МЕРКУРИЙ: начало утренней видимости
	00:44	ВЕНЕРА(-4,6) 2,94° сев. звезды 9 Alp2 Lib( 2.75)

Составлен по АК4.31 Кузнецова Александра

Составлено по программе АК 4.16 Кузнецова Александра (Нижний Тагил)