



СОДЕРЖАНИЕ

Табель-календарь _____	3
О счете времени _____	5
Краткий обзор явлений 2028 года _____	6
Список созвездий _____	8
Эфемериды Солнца _____	9
Эфемериды Луны _____	21
Календарь явлений (конфигурации, покрытия) _____	33
Луна (фазы, перигеи и апогеи) _____	36
Планеты _____	37
Затмения _____	65
Кометы _____	69
Астероиды _____	77

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

2028

выпуск двадцать четвертый
(рабочая версия)

2028 год

Начало сезонов года

(по данным Fred Espenak - время всемирное)

Весна - 20 марта, 02 ч 17 м Лето - 20 июня, 20 ч 02 м
Осень - 22 сентября, 11 ч 45 м Зима - 21 декабря, 08 ч 20 м
Земля в перигелии - 5 января 12 ч 28 м - 0.9833074 а.е.
Земля в афелии - 3 июля 22 ч 18 м - 1.0166798 а.е.

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА 2028 ГОД

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ
Серия «Астробиблиотека»

Астрономический календарь на 2028 год, составитель Козловский А.Н., «АстроКА», 2023 год, 88 стр.

Ежегодник (эта версия адаптирована для печати и для просмотра на экране монитора), составленный с использованием программ Guide 8.0 <http://www.projectpluto.com>, <http://www.calsky.com/>, Starry Night Backyard 3.1, Occult v4.0, описывающий избранные астрономические явления, которые должны произойти в 2028 году. Календарь содержит эфемериды Солнца, Луны, больших планет, комет и астероидов, доступных для наблюдений любительскими средствами (биноклями и небольшими телескопами). Кроме этого, даны карты-схемы солнечных и лунных затмений, приведены сведения о покрытиях звезд и планет Луной, метеорных потоках и т.п. О явлениях других лет расскажет Астрономический календарь - справочник от 1901 до 2100 года <http://www.astronet.ru/db/msg/1374768>. Целью данного календаря является охват многих явлений года, представленных, по большей части, в виде таблиц, для последующего определения подробных обстоятельств явлений при помощи программ-планетариев. Но, при желании, можно ограничиться только данным календарем, для уточнения дат тех или иных явлений. Более подробное освещение явлений будет ежемесячно и еженедельно даваться в Календаре наблюдателя и Астрономической неделе на Астронет <http://astronet.ru>. Следите за обновлениями!

Для наблюдателей, членов астрономических кружков, любителей астрономии, студентов, преподавателей школ и ВУЗов.

Уважаемые любители астрономии!

Надеюсь, что АК-2028 послужит Вам надежным спутником при астрономических наблюдениях. В серии «Астробиблиотека» вышли книги: «Астрономический календарь на 2005 (2006 - 2027) годы», «Астрономический календарь - справочник от 1901 до 2100 года», «Солнечное затмение 29 марта 2006 года (1 августа 2008 года) и его наблюдение», «Кометы и методы их наблюдений», «Астрономические хроники: год 2004 (2005 - 2007)», «Противостояния Марса». Скачать их можно на <http://astronet.ru>. Автором выпускаются также периодические издания: журнал «Небосвод» и «Календарь наблюдателя» (выкладка ежемесячно на <http://astronet.ru>). Искренне Ваш. Козловский А.Н.

Набрано и сверстано в 2023 году
MSOffice-2003

Набор, верстка, редакция и печать: Козловский А.Н.
Корректор: Козловский А.А.
Редактор: Демин Николай
Обложка: Кушнир Николай

© Козловский А.Н., 2023

ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАРЬ

январь							февраль							март						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
					1	2		1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	6	7	8	9	10	11	12
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	13	14	15	16	17	18	19
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	20	21	22	23	24	25	26
24	25	26	27	28	29	30	28	29	27	28	29	30	31	27	28	29	30	31		
31																				
5:☉	12:☉	18:☉	26:☉	☉	☉	☉	3:☉	10:☉	17:☉	25:☉	☉	☉	☉	4:☉	11:☉	18:☉	26:☉	☉	☉	☉

апрель							май							июнь							
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
					1	2		1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30		
2:☉	9:☉	16:☉	24:☉	☉	☉	☉	2:☉	8:☉	16:☉	24:☉	31:☉	☉	☉	7:☉	15:☉	22:☉	29:☉	☉	☉	☉	

июль							август							сентябрь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
					1	2		1	2	3	4	5	6					1	2	3
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31	25	26	27	28	29	30				
31																				
6:☉	14:☉	22:☉	28:☉	☉	☉	☉	5:☉	13:☉	20:☉	27:☉	☉	☉	☉	4:☉	12:☉	18:☉	25:☉	☉	☉	☉

октябрь							ноябрь							декабрь							
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
						1				1	2	3	4	5					1	2	3
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30	25	26	27	28	29	30	31				
30	31																				
3:☉	11:☉	18:☉	25:☉	☉	☉	☉	2:☉	10:☉	16:☉	24:☉	☉	☉	☉	2:☉	9:☉	16:☉	24:☉	31:☉	☉	☉	

Список созвездий

Созвездие	Сокращение	Созвездие	Сокращение
Andromeda, Андромеда	And	Lacerta, Ящерица	Lac
Antlia, Насос	Ant	Leo, Лев	Leo
Aquarius, Водолей	Aqr	Leo Minor, Малый Лев	LMI
Arus, Райская Птица	Aps	Lepus, Заяц	Lep
Aquila, Орёл	Aql	Libra, Весы	Lib
Ara, Жертвенник	Ara	Lupus, Волк	Lup
Aries, Овен	Ari	Lynx, Рысь	Lyn
Auriga, Возничий	Aur	Lyra, Лира	Lyr
Bootes, Волопас	Boo	Mensa, Столовая Гора	Men
Camelopardalis, Жираф	Cam	Microscopum, Микроскоп	Mic
Caelum, Резец	Caе	Monoceros, Единорог	Mon
Cancer, Рак	Cnc	Musca, Муха	Mus
Canes Venatici, Гончие Псы	CVn	Norma, Наугольник	Nor
Canis Major, Большой Пес	CMa	Octant, Октант	Oct
Canis Minor, Малый Пес	CMi	Ophiurus, Змееносец	Oph
Capricornus, Козерог	Cap	Orion, Орион	Ori
Carina, Киль	Car	Pavo, Павлин	Pav
Cassiopeia, Кассиопея	Cas	Pegasus, Пегас	Peg
Centaurus, Центавр	Cen	Perseus, Персей	Per
Cepheus, Цефей	Cep	Phoenix, Феникс	Phe
Cetus, Кит	Cet	Pictor, Живописец	Pic
Chameleon, Хамелеон	Cha	Pisces, Рыбы	Psc
Circinus, Циркуль	Cir	Piscis Austrinus, Южная Рыба	PsA
Columba, Голубь	Col	Puppis, Корма	Pup
Coma Berenices, Волосы Вероники	Com	Pyxis, Компас	Pyx
Corona Borealis, Северная Корона	CrB	Reticulum, Сетка	Ret
Corona Australis, Южная Корона	CrA	Sagitta, Стрела	Sge
Corvus, Ворон	Crv	Sagittarius, Стрелец	Sgr
Crater, Чаша	Crt	Scorpius, Скорпион	Sco
Cruх, Южный Крест	Cru	Sculptor, Скульптор	Scl
Cygnis, Лебедь	Cyg	Scutum, Щит	Sct
Delphinus, Дельфин	Del	Serpens, Змея	Ser
Dorado, Золотая Рыба	Dor	Sextans, Секстант	Sex
Draco, Дракон	Dra	Taurus, Телец	Tau
Equuleus, Малый Конь	Equ	Telescopum, Телескоп	Tel
Eridanus, Эридан	Eri	Triangulum, Треугольник	Tri
Fornax, Печь	For	Triangulum Australe, Южный Треугольник	TrA
Gemini, Близнецы	Gem	Tucana, Тукан	Tuc
Gruus, Журавль	Gru	Ursa Major, Большая Медведица	UMa
Hercules, Геркулес	Her	Ursa Minor, Малая Медведица	UMi
Horologium, Часы	Hor	Vela, Паруса	Vel
Hydra, Гидра	Hya	Virgo, Дева	Vir
Hydrus, Южная Гидра	Hyi	Volan, Летучая Рыба	Vol
Indus, Индеец	Ind	Vulpecula, Лисичка	Vul

О счете времени

В настоящем выпуске Астрономического Календаря моменты явлений, за исключением особо оговариваемых случаев, даются по **всемирному времени**. Переход от одной системы счета времени к другой выполняется по формулам $UT = T_m - \lambda$, $T_p = UT + n(\text{ч}) = T_m + n(\text{ч}) - \lambda$. В этих формулах UT - всемирное время; T_m - местное среднее солнечное время; T_p - поясное время; $n(\text{ч})$ - номер часового пояса (на территории России к номеру часового пояса прибавляется еще 1 час декретного времени); λ - географическая долгота в единицах времени, считаемая положительной к востоку от Гринвича.

Поясное время второго часового пояса, в котором расположена Москва, называется московским временем и обозначается T_m . Поясное время других пунктов на территории РФ получается прибавлением к московскому времени целого числа часов ΔT , которое равно разности номеров часового пояса данного пункта и часового пояса Москвы: $T = T_m + \Delta T$.

В весенне-летний период на территории России до 2011 года вводилось летнее время, т. е. все часы переводились на один час вперед. Перевод осуществлялся в два часа ночи последнего воскресенья марта.

В начале осенне-зимнего периода, в три часа ночи последнего воскресенья октября, часы снова переводились на один час назад: вводилось зимнее время. Таким образом, в весенне-летний период время было $T_m = UT + 4^{\text{ч}}$ и $T = T_m - \lambda + 4^{\text{ч}} + \Delta T$, в осенне-зимний период $T_m = UT + 3^{\text{ч}}$ и $T = T_m - \lambda + 3^{\text{ч}} + \Delta T$.

В 2011 году стрелки часов перевелись в марте на летнее время, и это время было оставлено основным, т.е. переход на зимнее время не осуществлялся. Поэтому разница по времени с Гринвичем стала постоянной в течение всего года и составляла для Москвы 4 часа.

Но в 2014 году 26 октября постановлением Правительства РФ стрелки часов вновь перевелись на 1 час назад. Тем самым, страна вернулась к зимнему времени, а разница с Гринвичем сократилась для Москвы до 3 часов. Таким образом, поправка по времени стала вновь вычисляться по формулам $T_m = UT + 3^{\text{ч}}$ и $T = T_m - \lambda + 3^{\text{ч}} + \Delta T$.

Моменты восходов и заходов светил в данном календаре даны для пункта с координатами **0 градусов долготы и 56 градусов северной широты** (для удобства перерасчета моментов восходов и заходов светил для любых других населенных пунктов). Зная по данному АК моменты восходов и заходов светил и наступления других явлений, вы можете вычислить или уточнить время события в вашем пункте при помощи программ-планетариев или из непосредственных наблюдений.

В АК_2028 счет времени ведется по Григорианскому календарю.

Краткий обзор явлений 2028 года

2028 год будет **интересным** в отношении затмений, покрытий Луной ярких звезд и планет, а также комет. Главными астрономическими событиями 2028 года будут **полное и кольцеобразное солнечные затмения**, а также **полное и частные лунные затмения**, видимые на территории нашей страны. Лунные затмения придутся на январское, июльское и декабрьское полнолуние, а солнечные будут наблюдаться в январское и июльское новолуние.

Первое затмение 2028 года будет частным лунным. Оно произойдет при полнолунии 12 января, а его видимость распространится на северную часть нашей страны. Максимальная теневая фаза затмения составит 0,072, а Луна пройдет через северную часть тени (далеко от центра земной тени). Земли в нашей стране затмение будет видимо в различных фазах на большей ее части (кроме юга Сибири). Луна во время затмения будет находиться в созвездии Близнецов.

Второе затмение 2028 года будет кольцеобразным солнечным и произойдет при новолунии 26 января, а фазы этого затмения будут наблюдаться в Америке, Африке и Европе. Максимальная фаза затмения составит 0,921. Кольцеобразная фаза будет наблюдаться в Южной Америке и Европе. В нашей стране затмение наблюдаться не будет. Солнце и Луна во время затмения будут находиться в созвездии Козерога.

Третье затмение 2028 года будет частным лунным. Оно произойдет при полнолунии 6 июля, а его видимость распространится на южную часть нашей страны. Максимальная теневая фаза затмения составит 0,395, а Луна пройдет через южную часть тени Земли (далеко от центра земной тени). Все фазы затмения будут наблюдаться в экватории Атлантического океана, западной части Африки, в центральной и южной Азии и Австралии. В нашей стране все фазы затмения увидят жители южной Сибири. Луна во время затмения будет находиться в созвездии Стрельца.

Четвертое затмение года будет полным солнечным и произойдет в новолуние 22 июля. Наблюдаться это затмение будет в разных фазах на территории юго-восточной Азии, Индонезии, Австралии и Новой Зеландии. Максимальная фаза затмения составит 1,056. Максимально закрытое Солнце увидят жители Австралии и Новой Зеландии. В нашей стране затмение наблюдаться не будет. Солнце и Луна во время затмения будут находиться в созвездии Рака.

Пятое затмение 2028 года будет полным лунным. Оно произойдет при полнолунии 31 декабря и будет весьма благоприятно для наблюдений в нашей стране. **Все фазы этого затмения будут наблюдаться на всей территории нашей страны, что происходит весьма редко!** Максимальная фаза затмения составит 1,252, а Луна пройдет через северную часть тени Земли, достаточно близко к центру земной тени. Полную фазу можно будет наблюдать более одного часа. Луна во время затмения будет находиться в созвездии Близнецов. Это самое интересное лунное затмение для нашей страны в ближайшем будущем!

Информация об этих затмениях будет постепенно публиковаться на Астронет <http://www.astronet.ru> и Астрофоруме <http://astronomy.ru/forum/> в теме Астрономические наблюдения. **Статьи** о солнечных и лунных затмениях ранних лет имеются в журнале Небосвод на <http://www.astronet.ru>.

Видимость планет в 2028 году достаточно благоприятна. **Меркурий** в течение года достигнет 3 утренних (февраль, июнь, октябрь) и 4 вечерних (январь, май, сентябрь, декабрь) элонгаций, не отходя от Солнца более чем на 28 градусов. Лучшая вечерняя элонгация быстрой планеты для нашей страны будет в мае, а лучшая утренняя - в октябре.

Для **Венеры** в 2028 году благоприятным временем для наблюдений будет вторая половина года (22 марта - максимальная вечерняя элонгация 46 градусов, а 10 августа - максимальная утренняя элонгация 47 градусов). Для **Марса** благоприятное время для наблюдений - это вторая половина года. 21 марта планета вступит в соединение с Солнцем, а к концу года условия его видимости будут благоприятны. В противостояние с Солнцем Марс вступит уже в следующем 2029 году. Наилучшая видимость **Юпитера** (созвездия Девы и Льва) относится к началу года (противостояние с Солнцем 12 марта). **Сатурн** (созвездия Рыб и Овна) также лучше всего виден близ противостояния 30 октября. **Уран** (созвездие Тельца) и **Нептун** (созвездие Рыб и Кита) вступают в противостояние с Солнцем, соответственно, 3 декабря и 30 сентября.

Из соединений планет друг с другом в 2028 году самым близким будет соединение Марса и Урана до 11 угловых минут 23 июня. Из других соединений (менее полградуса) будет иметь место 2 явления (3 июня - Венера и Уран (близко к Солнцу) и 4 апреля - Меркурий и Нептун). Соединения других планет можно найти в календаре событий АК_2028.

Среди покрытий Луной больших планет Солнечной системы в 2028 году: Меркурий покроется 3 раза (27 января, 23 февраля и 20 сентября), Венера - 3 раза (30 марта, 25 мая и 15 сентября) и Марс - 1 раз (17 августа). Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун в этом году не покроются Луной ни разу.

Из покрытий Луной ярких звезд в 2028 году покрытия звезды Антарес будут происходить ежемесячно до августа, а в июле Антарес покроется два раза. Покрытия звезды Альдебаран (альфа Тельца) придется ждать до 18 августа 2033 года, покрытия звезды Регул (альфа Льва) - до 11 июня 2035 года, а покрытия звезды Спика (альфа Девы) придется ждать до 12 февраля 2031 года.

Среди астероидов блеска 6,2m (противостояние 31 января 2028 года) достигнет Веста (созвездие Рака). Веста станет самой яркой в этом году. Блеск Цереры в период противостояния 8 мая достигнет 7m (созвездие Весов). Сведения об этих других ярких астероидах публикуются ежемесячно в Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/>.

Среди комет доступными для малых и средних телескопов будут небесные странницы: P/Harrington-Wilson и P/Machholz 1 (96P), ожидаемый блеск которых составит около 10m и ярче. Следует отметить, что **приведенный список может значительно меняться**, ввиду открытия новых комет и увеличения блеска ожидаемых, а также потерь известных комет.

Из метеорных потоков лучшими для наблюдений будут Лириды, Леониды и Геминиды.

Оперативные сведения об астрономических явлениях и многочисленные ссылки на интересные астроресурсы можно всегда найти на Астронет <http://www.astronet.ru/> в Календаре наблюдателя и Астрономической неделе.

Ясного неба и успешных наблюдений в 2028 году!

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АПРЕЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0h41m55.63s	N 4 30' 23.7"	Psc	32.01	5h30m	12h04m	39	18h39m
2	0h45m34.38s	N 4 53' 30.7"	Psc	32.00	5h28m	12h03m	39	18h41m
3	0h49m13.25s	N 5 16' 32.4"	Psc	31.99	5h25m	12h03m	40	18h43m
4	0h52m52.24s	N 5 39' 28.3"	Psc	31.99	5h22m	12h03m	40	18h45m
5	0h56m31.37s	N 6 02' 18.2"	Psc	31.98	5h20m	12h03m	40	18h47m
6	1h00m10.67s	N 6 25' 01.7"	Psc	31.97	5h17m	12h02m	41	18h49m
7	1h03m50.15s	N 6 47' 38.5"	Psc	31.96	5h15m	12h02m	41	18h51m
8	1h07m29.83s	N 7 10' 08.3"	Psc	31.95	5h12m	12h02m	41	18h53m
9	1h11m09.75s	N 7 32' 30.8"	Psc	31.94	5h09m	12h01m	42	18h55m
10	1h14m49.92s	N 7 54' 45.7"	Psc	31.93	5h07m	12h01m	42	18h57m
11	1h18m30.35s	N 8 16' 52.7"	Psc	31.92	5h04m	12h01m	43	18h59m
12	1h22m11.09s	N 8 38' 51.4"	Psc	31.91	5h02m	12h01m	43	19h01m
13	1h25m52.13s	N 9 00' 41.5"	Psc	31.91	4h59m	12h00m	43	19h03m
14	1h29m33.50s	N 9 22' 22.8"	Psc	31.90	4h57m	12h00m	44	19h05m
15	1h33m15.23s	N 9 43' 54.8"	Psc	31.89	4h54m	12h00m	44	19h07m
16	1h36m57.32s	N10 05' 17.3"	Psc	31.88	4h52m	12h00m	44	19h09m
17	1h40m39.80s	N10 26' 29.8"	Psc	31.87	4h49m	11h59m	45	19h11m
18	1h44m22.67s	N10 47' 32.1"	Psc	31.86	4h47m	11h59m	45	19h13m
19	1h48m05.95s	N11 08' 23.8"	Ari	31.85	4h44m	11h59m	45	19h15m
20	1h51m49.66s	N11 29' 04.6"	Ari	31.84	4h42m	11h59m	46	19h17m
21	1h55m33.80s	N11 49' 34.0"	Ari	31.83	4h39m	11h59m	46	19h19m
22	1h59m18.39s	N12 09' 51.8"	Ari	31.82	4h37m	11h58m	46	19h21m
23	2h03m03.44s	N12 29' 57.7"	Ari	31.82	4h34m	11h58m	47	19h24m
24	2h06m48.96s	N12 49' 51.2"	Ari	31.81	4h32m	11h58m	47	19h26m
25	2h10m34.95s	N13 09' 32.0"	Ari	31.80	4h30m	11h58m	47	19h28m
26	2h14m21.42s	N13 28' 59.8"	Ari	31.79	4h27m	11h58m	48	19h30m
27	2h18m08.38s	N13 48' 14.2"	Ari	31.78	4h25m	11h58m	48	19h32m
28	2h21m55.84s	N14 07' 14.9"	Ari	31.77	4h23m	11h57m	48	19h34m
29	2h25m43.80s	N14 26' 01.5"	Ari	31.77	4h20m	11h57m	49	19h36m
30	2h29m32.26s	N14 44' 33.8"	Ari	31.76	4h18m	11h57m	49	19h38m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ЯНВАРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18h42m09.61s	S23 04' 59.7"	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h36m
2	18h46m34.70s	S23 00' 18.8"	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h38m
3	18h50m59.45s	S22 55' 10.4"	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h39m
4	18h55m23.85s	S22 49' 34.7"	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h40m
5	18h59m47.85s	S22 43' 31.8"	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h42m
6	19h04m11.42s	S22 37' 01.9"	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h43m
7	19h08m34.54s	S22 30' 05.2"	Sgr	32.53	8h28m	12h06m	12	15h45m
8	19h12m57.18s	S22 22' 41.9"	Sgr	32.53	8h28m	12h07m	12	15h46m
9	19h17m19.32s	S22 14' 52.3"	Sgr	32.53	8h27m	12h07m	12	15h48m
10	19h21m40.92s	S22 06' 36.5"	Sgr	32.53	8h26m	12h08m	12	15h50m
11	19h26m01.98s	S21 57' 54.9"	Sgr	32.53	8h25m	12h08m	12	15h51m
12	19h30m22.47s	S21 48' 47.5"	Sgr	32.53	8h24m	12h08m	13	15h53m
13	19h34m42.37s	S21 39' 14.8"	Sgr	32.52	8h23m	12h09m	13	15h55m
14	19h39m01.67s	S21 29' 16.9"	Sgr	32.52	8h22m	12h09m	13	15h57m
15	19h43m20.34s	S21 18' 54.0"	Sgr	32.52	8h21m	12h09m	13	15h59m
16	19h47m38.38s	S21 08' 06.6"	Sgr	32.52	8h20m	12h10m	13	16h00m
17	19h51m55.77s	S20 56' 54.7"	Sgr	32.52	8h19m	12h10m	13	16h02m
18	19h56m12.50s	S20 45' 18.9"	Sgr	32.51	8h17m	12h10m	14	16h04m
19	20h00m28.54s	S20 33' 19.3"	Sgr	32.51	8h16m	12h11m	14	16h06m
20	20h04m43.89s	S20 20' 56.2"	Cap	32.51	8h14m	12h11m	14	16h08m
21	20h08m58.52s	S20 08' 10.1"	Cap	32.51	8h13m	12h11m	14	16h10m
22	20h13m12.43s	S19 55' 01.2"	Cap	32.50	8h12m	12h12m	15	16h12m
23	20h17m25.59s	S19 41' 29.9"	Cap	32.50	8h10m	12h12m	15	16h14m
24	20h21m38.00s	S19 27' 36.6"	Cap	32.49	8h08m	12h12m	15	16h16m
25	20h25m49.63s	S19 13' 21.7"	Cap	32.49	8h07m	12h12m	15	16h18m
26	20h30m00.48s	S18 58' 45.6"	Cap	32.49	8h05m	12h13m	15	16h21m
27	20h34m10.54s	S18 43' 48.5"	Cap	32.48	8h03m	12h13m	16	16h23m
28	20h38m19.80s	S18 28' 31.0"	Cap	32.48	8h02m	12h13m	16	16h25m
29	20h42m28.24s	S18 12' 53.5"	Cap	32.48	8h00m	12h13m	16	16h27m
30	20h46m35.87s	S17 56' 56.3"	Cap	32.47	7h58m	12h13m	17	16h29m
31	20h50m42.67s	S17 40' 39.9"	Cap	32.47	7h56m	12h13m	17	16h31m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ФЕВРАЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20h54m48.64s	S17 24' 04.7"	Cap	32.46	7h54m	12h14m	17	16h34m
2	20h58m53.78s	S17 07' 11.0"	Cap	32.46	7h52m	12h14m	17	16h36m
3	21h02m58.09s	S16 49' 59.4"	Cap	32.45	7h51m	12h14m	18	16h38m
4	21h07m01.56s	S16 32' 30.2"	Cap	32.45	7h49m	12h14m	18	16h40m
5	21h11m04.20s	S16 14' 43.9"	Cap	32.44	7h47m	12h14m	18	16h42m
6	21h15m06.01s	S15 56' 40.8"	Cap	32.44	7h44m	12h14m	19	16h44m
7	21h19m07.00s	S15 38' 21.4"	Cap	32.43	7h42m	12h14m	19	16h47m
8	21h23m07.17s	S15 19' 46.1"	Cap	32.43	7h40m	12h14m	19	16h49m
9	21h27m06.53s	S15 00' 55.2"	Cap	32.42	7h38m	12h14m	20	16h51m
10	21h31m05.09s	S14 41' 49.1"	Cap	32.42	7h36m	12h14m	20	16h53m
11	21h35m02.87s	S14 22' 28.3"	Cap	32.41	7h34m	12h14m	20	16h55m
12	21h38m59.87s	S14 02' 53.1"	Cap	32.41	7h32m	12h14m	21	16h58m
13	21h42m56.12s	S13 43' 03.9"	Cap	32.40	7h29m	12h14m	21	17h00m
14	21h46m51.61s	S13 23' 01.1"	Cap	32.39	7h27m	12h14m	21	17h02m
15	21h50m46.38s	S13 02' 45.0"	Cap	32.39	7h25m	12h14m	22	17h04m
16	21h54m40.43s	S12 42' 16.2"	Cap	32.38	7h22m	12h14m	22	17h06m
17	21h58m33.77s	S12 21' 34.9"	Aqr	32.37	7h20m	12h14m	22	17h09m
18	22h02m26.42s	S12 00' 41.7"	Aqr	32.37	7h18m	12h14m	23	17h11m
19	22h06m18.38s	S11 39' 36.8"	Aqr	32.36	7h15m	12h14m	23	17h13m
20	22h10m09.68s	S11 18' 20.8"	Aqr	32.35	7h13m	12h14m	23	17h15m
21	22h14m00.32s	S10 56' 54.1"	Aqr	32.34	7h11m	12h14m	24	17h17m
22	22h17m50.31s	S10 35' 17.0"	Aqr	32.34	7h08m	12h13m	24	17h20m
23	22h21m39.67s	S10 13' 30.1"	Aqr	32.33	7h06m	12h13m	24	17h22m
24	22h25m28.41s	S 9 51' 33.7"	Aqr	32.32	7h03m	12h13m	25	17h24m
25	22h29m16.54s	S 9 29' 28.3"	Aqr	32.31	7h01m	12h13m	25	17h26m
26	22h33m04.08s	S 9 07' 14.3"	Aqr	32.31	6h58m	12h13m	26	17h28m
27	22h36m51.04s	S 8 44' 52.2"	Aqr	32.30	6h56m	12h13m	26	17h30m
28	22h40m37.43s	S 8 22' 22.3"	Aqr	32.29	6h53m	12h12m	26	17h32m
29	22h44m23.27s	S 7 59' 45.1"						

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАРТ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	22h48m08.57s	S 7 37' 01.0"	Aqr	32.28	6h51m	12h12m	27	17h35m
2	22h51m53.36s	S 7 14' 10.4"	Aqr	32.28	6h48m	12h12m	27	17h37m
3	22h55m37.63s	S 6 51' 13.8"	Aqr	32.27	6h46m	12h12m	27	17h39m
4	22h59m21.42s	S 6 28' 11.5"	Aqr	32.26	6h43m	12h12m	28	17h41m
5	23h03m04.73s	S 6 05' 03.9"	Aqr	32.25	6h41m	12h11m	28	17h43m
6	23h06m47.59s	S 5 41' 51.5"	Aqr	32.24	6h38m	12h11m	29	17h45m
7	23h10m30.02s	S 5 18' 34.5"	Aqr	32.24	6h36m	12h11m	29	17h47m
8	23h14m12.04s	S 4 55' 13.4"	Aqr	32.23	6h33m	12h11m	29	17h49m
9	23h17m53.67s	S 4 31' 48.6"	Aqr	32.22	6h31m	12h10m	30	17h51m
10	23h21m34.93s	S 4 08' 20.3"	Aqr	32.21	6h28m	12h10m	30	17h54m
11	23h25m15.86s	S 3 44' 48.9"	Aqr	32.20	6h25m	12h10m	31	17h56m
12	23h28m56.46s	S 3 21' 14.9"	Aqr	32.19	6h23m	12h10m	31	17h58m
13	23h32m36.78s	S 2 57' 38.4"	Psc	32.19	6h20m	12h09m	31	18h00m
14	23h36m16.82s	S 2 33' 59.9"	Psc	32.18	6h18m	12h09m	32	18h02m
15	23h39m56.63s	S 2 10' 19.7"	Psc	32.17	6h15m	12h09m	32	18h04m
16	23h43m36.21s	S 1 46' 38.1"	Psc	32.16	6h12m	12h09m	32	18h06m
17	23h47m15.59s	S 1 22' 55.6"	Psc	32.15	6h10m	12h08m	33	18h08m
18	23h50m54.79s	S 0 59' 12.5"	Psc	32.14	6h07m	12h08m	33	18h10m
19	23h54m33.84s	S 0 35' 29.1"	Psc	32.13	6h04m	12h08m	34	18h12m
20	23h58m12.75s	S 0 11' 45.9"	Psc	32.12	6h02m	12h07m	34	18h14m
21	0h01m51.54s	N 0 11' 56.7"	Psc	32.11	5h59m	12h07m	34	18h16m
22	0h05m30.24s	N 0 35' 38.5"	Psc	32.10	5h56m	12h07m	35	18h18m
23	0h09m08.85s	N 0 59' 19.0"	Psc	32.10	5h54m	12h06m	35	18h20m
24	0h12m47.40s	N 1 22' 57.9"	Psc	32.09	5h51m	12h06m	36	18h22m
25	0h16m25.90s	N 1 46' 34.7"	Psc	32.08	5h49m	12h06m	36	18h24m
26	0h20m04.38s	N 2 10' 09.1"	Psc	32.07	5h46m	12h06m	36	18h26m
27	0h23m42.85s	N 2 33' 40.8"	Psc	32.06	5h43m	12h05m	37	18h28m
28	0h27m21.32s	N 2 57' 09.2"	Psc	32.05	5h41m	12h05m	37	18h30m
29	0h30m59.82s	N 3 20' 34.1"	Psc	32.04	5h38m	12h05m	38	18h33m
30	0h34m38.36s	N 3 43' 55.0"	Psc	32.03	5h35m	12h04m	38	18h35m
31	0h38m16.96s	N 4 07' 11.7"	Psc	32.02	5h33m	12h04m	38	18h37m

Пояснение для эфемерид Солнца и Луны: Д – дата на 0 часов всемирного времени, α (2000.0) и δ (2000.0) – прямое восхождение и склонение для эпохи 2000.0, созв – созвездие в котором находится светило на 0 часов UT, блеск – звездная величина, диам – видимый диаметр в минутах дуги, восход – восход светила, ВК – время верхней кульминации, Вс – высота над горизонтом в верхней кульминации, заход – заход светила, расст – расстояние в км от Земли до Луны. Сверстано при помощи <http://www.calsky.com/> и Guide 8.0

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АВГУСТ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8h45m15.48s	N18 01' 55.6"	Cnc	31.52	4h04m	12h06m	52	20h07m
2	8h49m08.10s	N17 46' 42.9"	Cnc	31.52	4h06m	12h06m	52	20h05m
3	8h53m00.10s	N17 31' 13.0"	Cnc	31.52	4h08m	12h06m	51	20h03m
4	8h56m51.49s	N17 15' 26.0"	Cnc	31.53	4h10m	12h06m	51	20h01m
5	9h00m42.28s	N16 59' 22.3"	Cnc	31.53	4h12m	12h06m	51	19h59m
6	9h04m32.47s	N16 43' 02.0"	Cnc	31.54	4h14m	12h06m	51	19h57m
7	9h08m22.06s	N16 26' 25.6"	Cnc	31.54	4h16m	12h06m	50	19h54m
8	9h12m11.07s	N16 09' 33.3"	Cnc	31.55	4h18m	12h06m	50	19h52m
9	9h15m59.50s	N15 52' 25.4"	Cnc	31.55	4h20m	12h05m	50	19h50m
10	9h19m47.36s	N15 35' 02.1"	Cnc	31.56	4h22m	12h05m	49	19h48m
11	9h23m34.66s	N15 17' 23.7"	Leo	31.56	4h23m	12h05m	49	19h46m
12	9h27m21.41s	N14 59' 30.7"	Leo	31.57	4h25m	12h05m	49	19h43m
13	9h31m07.62s	N14 41' 23.1"	Leo	31.57	4h27m	12h05m	49	19h41m
14	9h34m53.29s	N14 23' 01.4"	Leo	31.58	4h29m	12h05m	48	19h39m
15	9h38m38.44s	N14 04' 25.9"	Leo	31.58	4h31m	12h04m	48	19h36m
16	9h42m23.08s	N13 45' 36.8"	Leo	31.59	4h33m	12h04m	48	19h34m
17	9h46m07.20s	N13 26' 34.5"	Leo	31.59	4h35m	12h04m	47	19h32m
18	9h49m50.83s	N13 07' 19.4"	Leo	31.60	4h37m	12h04m	47	19h29m
19	9h53m33.97s	N12 47' 51.7"	Leo	31.61	4h39m	12h04m	47	19h27m
20	9h57m16.63s	N12 28' 11.8"	Leo	31.61	4h41m	12h03m	46	19h24m
21	10h00m58.82s	N12 08' 20.1"	Leo	31.62	4h43m	12h03m	46	19h22m
22	10h04m40.53s	N11 48' 16.9"	Leo	31.62	4h45m	12h03m	46	19h19m
23	10h08m21.79s	N11 28' 02.6"	Leo	31.63	4h47m	12h03m	45	19h17m
24	10h12m02.60s	N11 07' 37.4"	Leo	31.64	4h49m	12h02m	45	19h14m
25	10h15m42.97s	N10 47' 01.8"	Leo	31.64	4h51m	12h02m	45	19h12m
26	10h19m22.91s	N10 26' 16.1"	Leo	31.65	4h53m	12h02m	44	19h09m
27	10h23m02.44s	N10 05' 20.5"	Leo	31.66	4h55m	12h01m	44	19h07m
28	10h26m41.57s	N 9 44' 15.5"	Leo	31.66	4h57m	12h01m	44	19h04m
29	10h30m20.32s	N 9 23' 01.3"	Leo	31.67	4h59m	12h01m	43	19h02m
30	10h33m58.70s	N 9 01' 38.3"	Leo	31.68	5h01m	12h01m	43	18h59m
31	10h37m36.74s	N 8 40' 06.7"	Leo	31.69	5h03m	12h00m	42	18h57m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАИ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2h33m21.24s	N15 02' 51.3"	Ari	31.75	4h16m	11h57m	49	19h40m
2	2h37m10.72s	N15 20' 53.9"	Ari	31.74	4h13m	11h57m	50	19h42m
3	2h41m00.73s	N15 38' 41.1"	Ari	31.73	4h11m	11h57m	50	19h44m
4	2h44m51.27s	N15 56' 12.7"	Ari	31.73	4h09m	11h57m	50	19h46m
5	2h48m42.34s	N16 13' 28.4"	Ari	31.72	4h07m	11h57m	50	19h48m
6	2h52m33.95s	N16 30' 27.8"	Ari	31.71	4h05m	11h57m	51	19h50m
7	2h56m26.11s	N16 47' 10.8"	Ari	31.70	4h03m	11h57m	51	19h52m
8	3h00m18.83s	N17 03' 37.0"	Ari	31.70	4h01m	11h56m	51	19h54m
9	3h04m12.12s	N17 19' 46.1"	Ari	31.69	3h58m	11h56m	52	19h56m
10	3h08m05.97s	N17 35' 37.9"	Ari	31.68	3h56m	11h56m	52	19h58m
11	3h12m00.40s	N17 51' 12.1"	Ari	31.68	3h54m	11h56m	52	20h00m
12	3h15m55.41s	N18 06' 28.4"	Ari	31.67	3h53m	11h56m	52	20h01m
13	3h19m51.01s	N18 21' 26.5"	Ari	31.66	3h51m	11h56m	53	20h03m
14	3h23m47.19s	N18 36' 06.1"	Ari	31.65	3h49m	11h56m	53	20h05m
15	3h27m43.95s	N18 50' 27.0"	Tau	31.65	3h47m	11h56m	53	20h07m
16	3h31m41.30s	N19 04' 28.8"	Tau	31.64	3h45m	11h56m	53	20h09m
17	3h35m39.23s	N19 18' 11.3"	Tau	31.63	3h43m	11h56m	53	20h11m
18	3h39m37.74s	N19 31' 34.2"	Tau	31.63	3h41m	11h56m	54	20h13m
19	3h43m36.82s	N19 44' 37.2"	Tau	31.62	3h40m	11h56m	54	20h14m
20	3h47m36.46s	N19 57' 20.1"	Tau	31.61	3h38m	11h57m	54	20h16m
21	3h51m36.66s	N20 09' 42.5"	Tau	31.61	3h36m	11h57m	54	20h18m
22	3h55m37.41s	N20 21' 44.2"	Tau	31.60	3h35m	11h57m	55	20h20m
23	3h59m38.69s	N20 33' 25.0"	Tau	31.60	3h33m	11h57m	55	20h21m
24	4h03m40.49s	N20 44' 44.6"	Tau	31.59	3h32m	11h57m	55	20h23m
25	4h07m42.80s	N20 55' 42.8"	Tau	31.58	3h30m	11h57m	55	20h25m
26	4h11m45.61s	N21 06' 19.2"	Tau	31.58	3h29m	11h57m	55	20h26m
27	4h15m48.89s	N21 16' 33.8"	Tau	31.57	3h28m	11h57m	55	20h28m
28	4h19m52.63s	N21 26' 26.3"	Tau	31.57	3h26m	11h57m	56	20h29m
29	4h23m56.82s	N21 35' 56.5"	Tau	31.56	3h25m	11h57m	56	20h31m
30	4h28m01.43s	N21 45' 04.1"	Tau	31.56	3h24m	11h58m	56	20h32m
31	4h32m06.44s	N21 53' 49.0"	Tau	31.55	3h23m	11h58m	56	20h33m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮНЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	4h36m11.85s	N22 02' 11.1"	Tau	31.55	3h22m	11h58m	56	20h35m
2	4h40m17.64s	N22 10' 10.1"	Tau	31.54	3h21m	11h58m	56	20h36m
3	4h44m23.78s	N22 17' 45.8"	Tau	31.54	3h20m	11h58m	56	20h37m
4	4h48m30.27s	N22 24' 58.2"	Tau	31.53	3h19m	11h58m	57	20h39m
5	4h52m37.09s	N22 31' 47.1"	Tau	31.53	3h18m	11h59m	57	20h40m
6	4h56m44.23s	N22 38' 12.4"	Tau	31.53	3h17m	11h59m	57	20h41m
7	5h00m51.68s	N22 44' 13.9"	Tau	31.52	3h17m	11h59m	57	20h42m
8	5h04m59.41s	N22 49' 51.4"	Tau	31.52	3h16m	11h59m	57	20h43m
9	5h09m07.41s	N22 55' 05.0"	Tau	31.51	3h15m	11h59m	57	20h44m
10	5h13m15.67s	N22 59' 54.4"	Tau	31.51	3h15m	12h00m	57	20h45m
11	5h17m24.17s	N23 04' 19.5"	Tau	31.51	3h14m	12h00m	57	20h46m
12	5h21m32.89s	N23 08' 20.3"	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h46m
13	5h25m41.80s	N23 11' 56.7"	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h47m
14	5h29m50.89s	N23 15' 08.5"	Tau	31.50	3h13m	12h00m	57	20h48m
15	5h34m00.14s	N23 17' 55.7"	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h48m
16	5h38m09.53s	N23 20' 18.2"	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
17	5h42m19.02s	N23 22' 16.0"	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
18	5h46m28.61s	N23 23' 49.0"	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h50m
19	5h50m38.25s	N23 24' 57.2"	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
20	5h54m47.93s	N23 25' 40.6"	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h50m
21	5h58m57.63s	N23 25' 59.1"	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h51m
22	6h03m07.30s	N23 25' 52.8"	Gem	31.48	3h13m	12h02m	57	20h51m
23	6h07m16.93s	N23 25' 21.7"	Gem	31.47	3h14m	12h02m	57	20h51m
24	6h11m26.49s	N23 24' 25.8"	Gem	31.47	3h14m	12h03m	57	20h51m
25	6h15m35.94s	N23 23' 05.1"	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
26	6h19m45.26s	N23 21' 19.8"	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
27	6h23m54.43s	N23 19' 09.8"	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
28	6h28m03.40s	N23 16' 35.2"	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
29	6h32m12.17s	N23 13' 36.2"	Gem	31.47	3h17m	12h04m	57	20h50m
30	6h36m20.71s	N23 10' 12.8"	Gem	31.47	3h18m	12h04m	57	20h49m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	6h40m28.98s	N23 06' 25.1"	Gem	31.46	3h19m	12h04m	57	20h49m
2	6h44m36.98s	N23 02' 13.2"	Gem	31.46	3h19m	12h04m	57	20h48m
3	6h48m44.69s	N22 57' 37.2"	Gem	31.46	3h20m	12h04m	57	20h48m
4	6h52m52.09s	N22 52' 37.2"	Gem	31.46	3h21m	12h05m	57	20h47m
5	6h56m59.15s	N22 47' 13.5"	Gem	31.46	3h22m	12h05m	57	20h46m
6	7h01m05.87s	N22 41' 25.9"	Gem	31.46	3h23m	12h05m	57	20h46m
7	7h05m12.24s	N22 35' 14.9"	Gem	31.46	3h25m	12h05m	57	20h45m
8	7h09m18.23s	N22 28' 40.3"	Gem	31.47	3h26m	12h05m	56	20h44m
9	7h13m23.83s	N22 21' 42.5"	Gem	31.47	3h27m	12h05m	56	20h43m
10	7h17m29.03s	N22 14' 21.5"	Gem	31.47	3h28m	12h05m	56	20h42m
11	7h21m33.82s	N22 06' 37.5"	Gem	31.47	3h30m	12h06m	56	20h41m
12	7h25m38.17s	N21 58' 30.6"	Gem	31.47	3h31m	12h06m	56	20h40m
13	7h29m42.08s	N21 50' 01.1"	Gem	31.47	3h32m	12h06m	56	20h38m
14	7h33m45.54s	N21 41' 09.2"	Gem	31.47	3h34m	12h06m	56	20h37m
15	7h37m48.52s	N21 31' 54.9"	Gem	31.47	3h35m	12h06m	55	20h36m
16	7h41m51.02s	N21 22' 18.6"	Gem	31.47	3h37m	12h06m	55	20h35m
17	7h45m53.02s	N21 12' 20.5"	Gem	31.47	3h38m	12h06m	55	20h33m
18	7h49m54.52s	N21 02' 00.7"	Gem	31.48	3h40m	12h06m	55	20h32m
19	7h53m55.49s	N20 51' 19.4"	Gem	31.48	3h41m	12h06m	55	20h30m
20	7h57m55.93s	N20 40' 17.1"	Gem	31.48	3h43m	12h06m	55	20h29m
21	8h01m55.83s	N20 28' 53.8"	Cnc	31.48	3h45m	12h06m	54	20h27m
22	8h05m55.16s	N20 17' 09.8"	Cnc	31.48	3h46m	12h07m	54	20h26m
23	8h09m53.92s	N20 05' 05.5"	Cnc	31.49	3h48m	12h07m	54	20h24m
24	8h13m52.10s	N19 52' 41.0"	Cnc	31.49	3h50m	12h07m	54	20h22m
25	8h17m49.68s	N19 39' 56.7"	Cnc	31.49	3h52m	12h07m	54	20h20m
26	8h21m46.65s	N19 26' 52.9"	Cnc	31.49	3h53m	12h07m	53	20h19m
27	8h25m43.02s	N19 13' 29.9"	Cnc	31.50	3h55m	12h07m	53	20h17m
28	8h29m38.76s	N18 59' 47.8"	Cnc	31.50	3h57m	12h07m	53	20h15m
29	8h33m33.88s	N18 45' 47.1"	Cnc	31.50	3h59m	12h07m	53	20h13m
30	8h37m28.37s	N18 31' 28.0"	Cnc	31.51	4h01m	12h06m	52	20h11m
31	8h41m22.24s	N18 16' 50.7"	Cnc	31.51	4h02m	12h06m	52	20h09m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ДЕКАБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	16h28m50.36s	S21 47' 03.9"	Oph	32.44	8h07m	11h49m	12	15h31m
2	16h33m09.40s	S21 56' 13.3"	Oph	32.44	8h09m	11h49m	12	15h30m
3	16h37m29.06s	S22 04' 57.6"	Oph	32.45	8h10m	11h50m	12	15h29m
4	16h41m49.33s	S22 13' 16.3"	Oph	32.45	8h12m	11h50m	12	15h28m
5	16h46m10.19s	S22 21' 09.2"	Oph	32.46	8h13m	11h51m	12	15h28m
6	16h50m31.61s	S22 28' 36.1"	Oph	32.46	8h15m	11h51m	12	15h27m
7	16h54m53.58s	S22 35' 36.8"	Oph	32.47	8h16m	11h52m	11	15h27m
8	16h59m16.07s	S22 42' 11.0"	Oph	32.47	8h18m	11h52m	11	15h26m
9	17h03m39.06s	S22 48' 18.5"	Oph	32.48	8h19m	11h52m	11	15h26m
10	17h08m02.52s	S22 53' 59.1"	Oph	32.48	8h20m	11h53m	11	15h25m
11	17h12m26.42s	S22 59' 12.6"	Oph	32.48	8h21m	11h53m	11	15h25m
12	17h16m50.73s	S23 03' 58.8"	Oph	32.49	8h22m	11h54m	11	15h25m
13	17h21m15.42s	S23 08' 17.6"	Oph	32.49	8h23m	11h54m	11	15h25m
14	17h25m40.44s	S23 12' 08.7"	Oph	32.49	8h24m	11h55m	11	15h25m
15	17h30m05.78s	S23 15' 32.1"	Oph	32.50	8h25m	11h55m	11	15h25m
16	17h34m31.37s	S23 18' 27.6"	Oph	32.50	8h26m	11h56m	11	15h25m
17	17h38m57.20s	S23 20' 55.2"	Oph	32.50	8h27m	11h56m	11	15h25m
18	17h43m23.22s	S23 22' 54.7"	Oph	32.51	8h28m	11h57m	11	15h25m
19	17h47m49.39s	S23 24' 26.1"	Sgr	32.51	8h29m	11h57m	11	15h26m
20	17h52m15.68s	S23 25' 29.3"	Sgr	32.51	8h29m	11h58m	11	15h26m
21	17h56m42.04s	S23 26' 04.3"	Sgr	32.51	8h30m	11h58m	11	15h27m
22	18h01m08.45s	S23 26' 11.1"	Sgr	32.52	8h30m	11h59m	11	15h27m
23	18h05m34.87s	S23 25' 49.7"	Sgr	32.52	8h31m	11h59m	11	15h28m
24	18h10m01.26s	S23 25' 00.1"	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h28m
25	18h14m27.59s	S23 23' 42.2"	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h29m
26	18h18m53.82s	S23 21' 56.2"	Sgr	32.52	8h31m	12h01m	11	15h30m
27	18h23m19.93s	S23 19' 42.1"	Sgr	32.52	8h32m	12h01m	11	15h31m
28	18h27m45.87s	S23 17' 00.0"	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h32m
29	18h32m11.62s	S23 13' 49.8"	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h33m
30	18h36m37.15s	S23 10' 11.8"	Sgr	32.53	8h32m	12h03m	11	15h34m
31	18h41m02.43s	S23 06' 06.0"	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h35m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
СЕНТЯБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10h41m14.45s	N 8 18' 26.9"	Leo	31.69	5h05m	12h00m	42	18h54m
2	10h44m51.85s	N 7 56' 39.1"	Leo	31.70	5h07m	12h00m	42	18h51m
3	10h48m28.96s	N 7 34' 43.7"	Leo	31.71	5h09m	11h59m	41	18h49m
4	10h52m05.80s	N 7 12' 40.9"	Leo	31.72	5h10m	11h59m	41	18h46m
5	10h55m42.40s	N 6 50' 31.1"	Leo	31.73	5h12m	11h59m	41	18h44m
6	10h59m18.77s	N 6 28' 14.5"	Leo	31.73	5h14m	11h58m	40	18h41m
7	11h02m54.93s	N 6 05' 51.5"	Leo	31.74	5h16m	11h58m	40	18h38m
8	11h06m30.91s	N 5 43' 22.3"	Leo	31.75	5h18m	11h58m	40	18h36m
9	11h10m06.72s	N 5 20' 47.4"	Leo	31.76	5h20m	11h57m	39	18h33m
10	11h13m42.40s	N 4 58' 06.9"	Leo	31.77	5h22m	11h57m	39	18h30m
11	11h17m17.95s	N 4 35' 21.2"	Leo	31.77	5h24m	11h57m	38	18h28m
12	11h20m53.40s	N 4 12' 30.6"	Leo	31.78	5h26m	11h56m	38	18h25m
13	11h24m28.77s	N 3 49' 35.4"	Leo	31.79	5h28m	11h56m	38	18h22m
14	11h28m04.07s	N 3 26' 36.1"	Leo	31.80	5h30m	11h55m	37	18h20m
15	11h31m39.34s	N 3 03' 32.9"	Leo	31.81	5h32m	11h55m	37	18h17m
16	11h35m14.58s	N 2 40' 26.1"	Leo	31.81	5h34m	11h55m	36	18h14m
17	11h38m49.82s	N 2 17' 16.2"	Vir	31.82	5h36m	11h54m	36	18h12m
18	11h42m25.06s	N 1 54' 03.5"	Vir	31.83	5h38m	11h54m	36	18h09m
19	11h46m00.33s	N 1 30' 48.3"	Vir	31.84	5h40m	11h54m	35	18h07m
20	11h49m35.64s	N 1 07' 31.1"	Vir	31.85	5h42m	11h53m	35	18h04m
21	11h53m11.00s	N 0 44' 12.2"	Vir	31.86	5h44m	11h53m	35	18h01m
22	11h56m46.44s	N 0 20' 52.0"	Vir	31.87	5h46m	11h53m	34	17h59m
23	12h00m21.97s	S 0 02' 29.2"	Vir	31.87	5h48m	11h52m	34	17h56m
24	12h03m57.60s	S 0 25' 51.0"	Vir	31.88	5h49m	11h52m	33	17h53m
25	12h07m33.36s	S 0 49' 13.1"	Vir	31.89	5h51m	11h52m	33	17h51m
26	12h11m09.27s	S 1 12' 35.2"	Vir	31.90	5h53m	11h51m	33	17h48m
27	12h14m45.34s	S 1 35' 56.9"	Vir	31.91	5h55m	11h51m	32	17h45m
28	12h18m21.60s	S 1 59' 17.8"	Vir	31.92	5h57m	11h51m	32	17h43m
29	12h21m58.07s	S 2 22' 37.6"	Vir	31.93	5h59m	11h50m	31	17h40m
30	12h25m34.77s	S 2 45' 56.1"	Vir	31.94	6h01m	11h50m	31	17h37m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ОКТАБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12h29m11.73s	S 3 09' 12.8"	Vir	31.95	6h03m	11h50m	31	17h35m
2	12h32m48.96s	S 3 32' 27.5"	Vir	31.96	6h05m	11h49m	30	17h32m
3	12h36m26.50s	S 3 55' 39.8"	Vir	31.97	6h07m	11h49m	30	17h30m
4	12h40m04.35s	S 4 18' 49.3"	Vir	31.98	6h09m	11h49m	29	17h27m
5	12h43m42.56s	S 4 41' 55.8"	Vir	31.98	6h11m	11h48m	29	17h24m
6	12h47m21.13s	S 5 04' 58.9"	Vir	31.99	6h13m	11h48m	29	17h22m
7	12h51m00.10s	S 5 27' 58.3"	Vir	32.00	6h15m	11h48m	28	17h19m
8	12h54m39.48s	S 5 50' 53.6"	Vir	32.01	6h17m	11h47m	28	17h17m
9	12h58m19.30s	S 6 13' 44.4"	Vir	32.02	6h19m	11h47m	28	17h14m
10	13h01m59.58s	S 6 36' 30.5"	Vir	32.03	6h21m	11h47m	27	17h11m
11	13h05m40.34s	S 6 59' 11.3"	Vir	32.04	6h23m	11h47m	27	17h09m
12	13h09m21.60s	S 7 21' 46.7"	Vir	32.05	6h25m	11h46m	26	17h06m
13	13h13m03.39s	S 7 44' 16.1"	Vir	32.06	6h28m	11h46m	26	17h04m
14	13h16m45.71s	S 8 06' 39.2"	Vir	32.07	6h30m	11h46m	26	17h01m
15	13h20m28.59s	S 8 28' 55.6"	Vir	32.08	6h32m	11h46m	25	16h59m
16	13h24m12.05s	S 8 51' 04.9"	Vir	32.08	6h34m	11h46m	25	16h56m
17	13h27m56.08s	S 9 13' 06.7"	Vir	32.09	6h36m	11h45m	25	16h54m
18	13h31m40.72s	S 9 35' 00.5"	Vir	32.10	6h38m	11h45m	24	16h51m
19	13h35m25.96s	S 9 56' 46.0"	Vir	32.11	6h40m	11h45m	24	16h49m
20	13h39m11.83s	S10 18' 22.8"	Vir	32.12	6h42m	11h45m	24	16h47m
21	13h42m58.33s	S10 39' 50.3"	Vir	32.13	6h44m	11h45m	23	16h44m
22	13h46m45.48s	S11 01' 08.3"	Vir	32.14	6h46m	11h44m	23	16h42m
23	13h50m33.29s	S11 22' 16.4"	Vir	32.15	6h48m	11h44m	22	16h39m
24	13h54m21.76s	S11 43' 14.0"	Vir	32.16	6h50m	11h44m	22	16h37m
25	13h58m10.93s	S12 04' 00.9"	Vir	32.16	6h53m	11h44m	22	16h35m
26	14h02m00.78s	S12 24' 36.6"	Vir	32.17	6h55m	11h44m	21	16h32m
27	14h05m51.36s	S12 45' 00.7"	Vir	32.18	6h57m	11h44m	21	16h30m
28	14h09m42.65s	S13 05' 12.9"	Vir	32.19	6h59m	11h44m	21	16h28m
29	14h13m34.69s	S13 25' 12.8"	Vir	32.20	7h01m	11h44m	20	16h26m
30	14h17m27.47s	S13 45' 00.0"	Vir	32.21	7h03m	11h44m	20	16h23m
31	14h21m21.03s	S14 04' 34.2"	Vir	32.22	7h05m	11h44m	20	16h21m

**СОЛНЦЕ 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
НОЯБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	14h25m15.36s	S14 23' 54.8"	Lib	32.23	7h07m	11h44m	19	16h19m
2	14h29m10.48s	S14 43' 01.5"	Lib	32.23	7h10m	11h44m	19	16h17m
3	14h33m06.40s	S15 01' 54.0"	Lib	32.24	7h12m	11h44m	19	16h15m
4	14h37m03.14s	S15 20' 31.9"	Lib	32.25	7h14m	11h44m	19	16h13m
5	14h41m00.71s	S15 38' 54.7"	Lib	32.26	7h16m	11h44m	18	16h11m
6	14h44m59.11s	S15 57' 02.1"	Lib	32.27	7h18m	11h44m	18	16h09m
7	14h48m58.35s	S16 14' 53.6"	Lib	32.28	7h20m	11h44m	18	16h06m
8	14h52m58.45s	S16 32' 28.9"	Lib	32.28	7h22m	11h44m	17	16h05m
9	14h56m59.42s	S16 49' 47.6"	Lib	32.29	7h24m	11h44m	17	16h03m
10	15h01m01.24s	S17 06' 49.2"	Lib	32.30	7h26m	11h44m	17	16h01m
11	15h05m03.94s	S17 23' 33.4"	Lib	32.31	7h29m	11h44m	16	15h59m
12	15h09m07.51s	S17 39' 59.7"	Lib	32.31	7h31m	11h44m	16	15h57m
13	15h13m11.95s	S17 56' 07.7"	Lib	32.32	7h33m	11h44m	16	15h55m
14	15h17m17.25s	S18 11' 57.1"	Lib	32.33	7h35m	11h44m	16	15h53m
15	15h21m23.41s	S18 27' 27.3"	Lib	32.34	7h37m	11h45m	15	15h52m
16	15h25m30.43s	S18 42' 38.1"	Lib	32.34	7h39m	11h45m	15	15h50m
17	15h29m38.29s	S18 57' 28.9"	Lib	32.35	7h41m	11h45m	15	15h48m
18	15h33m46.98s	S19 11' 59.4"	Lib	32.36	7h43m	11h45m	15	15h47m
19	15h37m56.49s	S19 26' 09.2"	Lib	32.36	7h45m	11h45m	14	15h45m
20	15h42m06.82s	S19 39' 58.0"	Lib	32.37	7h47m	11h46m	14	15h44m
21	15h46m17.94s	S19 53' 25.3"	Lib	32.38	7h49m	11h46m	14	15h42m
22	15h50m29.86s	S20 06' 30.8"	Lib	32.38	7h51m	11h46m	14	15h41m
23	15h54m42.55s	S20 19' 14.2"	Lib	32.39	7h53m	11h46m	14	15h40m
24	15h58m56.00s	S20 31' 35.0"	Sco	32.40	7h55m	11h47m	13	15h38m
25	16h03m10.20s	S20 43' 33.0"	Sco	32.40	7h57m	11h47m	13	15h37m
26	16h07m25.14s	S20 55' 07.9"	Sco	32.41	7h58m	11h47m	13	15h36m
27	16h11m40.80s	S21 06' 19.3"	Sco	32.41	8h00m	11h48m	13	15h35m
28	16h15m57.17s	S21 17' 06.9"	Sco	32.42	8h02m	11h48m	13	15h34m
29	16h20m14.23s	S21 27' 30.4"	Sco	32.43	8h04m	11h48m	13	15h33m
30	16h24m31.97s	S21 37' 29.5"	Oph	32.43	8h05m	11h49m	12	15h32m

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АПРЕЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	5h08m29.43s	N25 24' 16.5"	Tau	-10.7	30.6	381980	07:44	01:43
2	6h07m42.69s	N24 54' 59.5"	Gem	-11.2	40.9	376934	08:54	02:32
3	7h07m09.57s	N22 53' 07.0"	Gem	-11.6	51.9	371919	10:19	03:07
4	8h05m39.49s	N19 22' 54.5"	Cnc	-12.0	63.1	367206	11:52	03:30
5	9h02m34.14s	N14 35' 59.6"	Cnc	-12.3	73.9	363139	13:26	03:46
6	9h57m53.62s	N 8 49' 46.9"	Leo	-12.5	83.6	360097	15:01	03:59
7	10h52m09.08s	N 2 25' 50.1"	Leo	-12.7	91.4	358442	16:35	04:10
8	11h46m09.67s	S 4 11' 29.6"	Vir	-12.8	96.9	358449	18:10	04:21
9	12h40m49.00s	S10 36' 22.9"	Vir	-12.9	99.5	360237	19:46	04:32
10	13h36m51.22s	S16 23' 11.9"	Vir	-12.8	99.2	363734	21:21	04:47
11	14h34m36.44s	S21 08' 42.6"	Lib	-12.7	96.2	368675	22:51	05:06
12	15h33m47.95s	S24 34' 42.7"	Lib	-12.6	90.9	374650	--:--	05:34
13	16h33m29.20s	S26 30' 36.6"	Sco	-12.4	83.8	381159	00:10	06:14
14	17h32m18.15s	S26 54' 48.9"	Oph	-12.2	75.3	387692	01:11	07:11
15	18h28m55.18s	S25 53' 58.5"	Sgr	-11.9	66.1	393780	01:53	08:20
16	19h22m28.49s	S23 40' 10.9"	Sgr	-11.6	56.5	399039	02:21	09:36
17	20h12m43.74s	S20 27' 33.2"	Cap	-11.3	46.9	403190	02:40	10:54
18	20h59m58.49s	S16 29' 41.9"	Cap	-10.9	37.5	406065	02:53	12:10
19	21h44m50.69s	S11 58' 33.3"	Cap	-10.4	28.7	407604	03:03	13:24
20	22h28m08.70s	S 7 04' 23.0"	Aqr	-9.9	20.7	407845	03:12	14:38
21	23h10m45.05s	S 1 56' 24.8"	Psc	-9.2	13.6	406903	03:20	15:52
22	23h53m33.51s	N 3 16' 15.8"	Psc	-8.3	7.8	404951	03:28	17:07
23	0h37m27.37s	N 8 23' 47.2"	Psc	-7.0	3.5	402198	03:37	18:24
24	1h23m17.43s	N13 14' 44.2"	Psc	-4.7	0.9	398862	03:48	19:44
25	2h11m47.63s	N17 35' 38.4"	Ari	-1.9	0.2	395153	04:03	21:06
26	3h03m27.06s	N21 11' 02.4"	Ari	-5.7	1.5	391254	04:23	22:25
27	3h58m18.69s	N23 44' 31.8"	Tau	-7.6	5.0	387310	04:55	23:35
28	4h55m49.28s	N25 01' 01.0"	Tau	-8.9	10.5	383422	05:42	--:--
29	5h54m49.88s	N24 49' 53.3"	Tau	-9.8	18.0	379663	06:47	00:30
30	6h53m53.54s	N23 07' 49.0"	Gem	-10.5	27.1	376088	08:07	01:08

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ЯНВАРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	21h45m45.32s	S11 47' 49.5"	Cap	-9.4	14.7	409051	10:19	21:02
2	22h28m48.17s	S 6 49' 12.7"	Aqr	-10.0	21.9	407793	10:26	22:16
3	23h11m10.13s	S 1 36' 15.7"	Psc	-10.6	30.1	405313	10:33	23:30
4	23h53m49.04s	N 3 42' 17.5"	Psc	-11.0	39.2	401575	10:41	--:--
5	0h37m47.57s	N 8 57' 21.3"	Psc	-11.4	48.8	396631	10:49	00:46
6	1h24m11.68s	N13 58' 09.7"	Psc	-11.8	58.7	390639	11:01	02:05
7	2h14m06.25s	N18 30' 50.6"	Ari	-12.1	68.5	383878	11:17	03:29
8	3h08m23.94s	N22 17' 20.3"	Ari	-12.3	78.0	376750	11:41	04:55
9	4h07m24.56s	N24 55' 39.4"	Tau	-12.6	86.4	369763	12:21	06:17
10	5h10m29.42s	N26 02' 59.4"	Tau	-12.8	93.3	363490	13:23	07:25
11	6h15m50.93s	N25 22' 12.3"	Gem	-12.9	98.0	358507	14:47	08:14
12	7h21m01.12s	N22 49' 08.6"	Gem	-12.9	100.0	355297	16:24	08:45
13	8h23m50.76s	N18 35' 41.6"	Cnc	-12.9	98.9	354162	18:05	09:05
14	9h23m14.38s	N13 06' 13.8"	Leo	-12.8	94.9	355171	19:43	09:19
15	10h19m14.02s	N 6 50' 29.0"	Leo	-12.7	88.2	358143	21:18	09:31
16	11h12m36.07s	N 0 17' 21.9"	Leo	-12.5	79.4	362700	22:49	09:40
17	12h04m25.71s	S 6 08' 13.5"	Vir	-12.2	69.2	368349	--:--	09:50
18	12h55m49.11s	S12 06' 00.8"	Crv	-11.9	58.3	374572	00:19	10:01
19	13h47m42.04s	S17 19' 35.9"	Vir	-11.5	47.4	380902	01:48	10:14
20	14h40m41.09s	S21 35' 31.7"	Lib	-11.0	36.9	386969	03:15	10:33
21	15h34m55.90s	S24 42' 57.7"	Lib	-10.5	27.3	392515	04:37	11:00
22	16h30m04.84s	S26 34' 12.4"	Sco	-9.8	18.8	397385	05:48	11:39
23	17h25m18.75s	S27 05' 47.1"	Oph	-9.0	11.7	401506	06:44	12:34
24	18h19m35.13s	S26 19' 16.7"	Sgr	-8.0	6.2	404861	07:23	13:43
25	19h11m57.88s	S24 21' 08.9"	Sgr	-6.4	2.4	407457	07:49	14:58
26	20h01m53.00s	S21 21' 28.2"	Sgr	-3.4	0.4	409306	08:06	16:16
27	20h49m13.87s	S17 32' 06.0"	Cap	-1.3	0.1	410404	08:19	17:33
28	21h34m17.66s	S13 05' 06.0"	Cap	-5.7	1.6	410721	08:28	18:48
29	22h17m38.12s	S 8 11' 47.4"	Aqr	-7.5	4.8	410199	08:36	20:02
30	22h59m59.22s	S 3 02' 28.0"	Psc	-8.7	9.6	408762	08:43	21:16
31	23h42m11.23s	N 2 13' 20.7"	Psc	-9.5	15.8	406331	08:50	22:30

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ФЕВРАЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	0h25m08.93s	N 7 26' 19.1"	Psc	-10.2	23.3	402847	08:58	23:47
2	1h09m50.47s	N12 26' 27.3"	Psc	-10.7	31.9	398296	09:08	--:--
3	1h57m14.89s	N17 02' 03.3"	Ari	-11.2	41.4	392738	09:21	01:07
4	2h48m15.84s	N20 58' 40.9"	Ari	-11.6	51.6	386328	09:41	02:30 1
5	3h43m28.78s	N23 58' 40.8"	Tau	-11.9	62.0	379338	10:12	03:51
6	4h42m51.91s	N25 42' 10.1"	Tau	-12.2	72.2	372165	11:00	05:05
7	5h45m29.16s	N25 50' 30.6"	Tau	-12.5	81.8	365320	12:11	06:02
8	6h49m33.57s	N24 12' 02.2"	Gem	-12.7	89.9	359388	13:41	06:41
9	7h53m01.67s	N20 47' 23.5"	Gem	-12.9	96.0	354953	15:21	07:07
10	8h54m20.46s	N15 51' 02.3"	Cnc	-12.9	99.4	352497	17:02	07:24
11	9h52m53.80s	N 9 48' 02.3"	Leo	-12.9	99.7	352305	18:41	07:37
12	10h48m57.80s	N 3 08' 28.7"	Sex	-12.9	96.9	354403	20:18	07:47
13	11h43m20.04s	S 3 37' 36.9"	Vir	-12.7	91.2	358547	21:52	07:58
14	12h36m58.60s	S10 03' 31.6"	Vir	-12.5	83.3	364284	23:25	08:08
15	13h30m46.28s	S15 47' 14.2"	Vir	-12.3	73.9	371041	--:--	08:21
16	14h25m18.96s	S20 31' 36.6"	Lib	-12.0	63.6	378227	00:56	08:38 1
17	15h20m46.86s	S24 04' 12.0"	Lib	-11.6	53.1	385314	02:22	09:03
18	16h16m50.39s	S26 17' 16.3"	Sco	-11.2	42.8	391880	03:39	09:38
19	17h12m44.22s	S27 08' 05.8"	Oph	-10.8	33.1	397633	04:41	10:28
20	18h07m30.99s	S26 39' 01.9"	Sgr	-10.2	24.2	402397	05:24	11:33
21	19h00m19.68s	S24 56' 53.3"	Sgr	-9.6	16.5	406099	05:54	12:47
22	19h50m39.70s	S22 11' 32.7"	Sgr	-8.7	10.1	408739	06:14	14:04
23	20h38m25.57s	S18 34' 20.4"	Cap	-7.6	5.2	410367	06:27	15:21
24	21h23m53.60s	S14 16' 48.1"	Aqr	-6.0	1.9	411058	06:38	16:36
25	22h07m35.31s	S 9 29' 58.9"	Aqr	-2.5	0.2	410883	06:46	17:50
26	22h50m11.39s	S 4 24' 17.1"	Aqr	-3.0	0.3	409900	06:54	19:04
27	23h32m27.71s	N 0 50' 19.9"	Psc	-6.2	2.2	408140	07:01	20:18
28	0h15m13.23s	N 6 03' 57.4"	Psc	-7.8	5.7	405609	07:09	21:34
29	0h59m18.73s	N11 06' 11.3"	Psc	-8.9	11.0	402301	07:18	22:52

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАРТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	1h45m34.90s	N15 45' 31.5"	Psc	-9.7	17.8	398208	07:30	--:--
2	2h34m47.78s	N19 48' 47.0"	Ari	-10.4	26.0	393350	07:47	00:13
3	3h27m29.97s	N23 00' 49.0"	Ari	-10.9	35.3	387796	08:12	01:34
4	4h23m47.66s	N25 05' 05.1"	Tau	-11.4	45.6	381692	08:52	02:49
5	5h23m08.28s	N25 45' 37.5"	Tau	-11.8	56.3	375284	09:51	03:51
6	6h24m19.43s	N24 50' 31.3"	Gem	-12.1	67.2	368930	11:10	04:36
7	7h25m47.51s	N22 15' 43.8"	Gem	-12.4	77.5	363084	12:42	05:06
8	8h26m10.20s	N18 07' 23.5"	Cnc	-12.6	86.6	358266	14:20	05:27
9	9h24m42.66s	N12 41' 32.4"	Leo	-12.8	93.7	354983	15:59	05:42
10	10h21m23.93s	N 6 21' 41.0"	Sex	-12.9	98.3	353639	17:36	05:53
11	11h16m46.49s	S 0 24' 26.8"	Leo	-12.9	99.8	354451	19:13	06:04
12	12h11m39.63s	S 7 08' 04.0"	Vir	-12.9	98.3	357391	20:49	06:15
13	13h06m53.18s	S13 22' 01.1"	Vir	-12.8	94.0	362186	22:24	06:27
14	14h03m02.99s	S18 42' 50.9"	Vir	-12.6	87.3	368373	23:56	06:43
15	15h00m18.70s	S22 52' 21.9"	Lib	-12.4	78.9	375383	--:--	07:05
16	15h58m16.84s	S25 38' 47.8"	Sco	-12.1	69.4	382634	01:21	07:37
17	16h56m04.42s	S26 57' 29.7"	Oph	-11.8	59.4	389600	02:30	08:23
18	17h52m35.07s	S26 50' 43.9"	Sgr	-11.4	49.4	395861	03:21	09:23
19	18h46m50.92s	S25 26' 20.4"	Sgr	-11.0	39.7	401118	03:56	10:35
20	19h38m18.92s	S22 55' 28.8"	Sgr	-10.6	30.6	405191	04:19	11:51
21	20h26m55.00s	S19 30' 25.3"	Cap	-10.0	22.3	408011	04:35	13:08
22	21h12m58.87s	S15 23' 02.8"	Cap	-9.4	15.0	409596	04:46	14:24
23	21h57m05.64s	S10 44' 15.2"	Cap	-8.5	9.0	410030	04:56	15:38
24	22h39m58.82s	S 5 44' 03.6"	Aqr	-7.4	4.4	409440	05:04	16:52
25	23h22m25.87s	S 0 32' 04.0"	Psc	-5.5	1.4	407967	05:11	18:06
26	0h05m15.89s	N 4 41' 56.6"	Psc	-1.9	0.2	405750	05:19	19:22
27	0h49m18.06s	N 9 47' 24.8"	Psc	-4.4	0.7	402910	05:28	20:40
28	1h35m19.61s	N14 32' 30.3"	Psc	-6.9	3.1	399539	05:40	22:00
29	2h24m01.55s	N18 43' 47.7"	Ari	-8.3	7.5	395708	05:55	23:20
30	3h15m51.05s	N22 06' 21.4"	Ari	-9.3	13.6	391465	06:18	--:--
31	4h10m50.74s	N24 24' 37.5"	Tau	-10.1	21.4	386864	06:53	00:37

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АВГУСТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	17h10m10.18s	S26 44' 47.5"	Oph	-12.3	82.1	389049	18:15	--:--
2	18h07m06.34s	S26 10' 16.7"	Sgr	-12.4	89.3	392159	18:50	00:28
3	19h02m04.23s	S24 18' 13.7"	Sgr	-12.5	94.7	394929	19:14	01:41
4	19h54m20.02s	S21 19' 56.7"	Sgr	-12.6	98.2	397353	19:31	02:59
5	20h43m41.87s	S17 29' 08.9"	Cap	-12.6	99.9	399415	19:43	04:17
6	21h30m25.71s	S12 59' 52.9"	Cap	-12.6	99.6	401069	19:53	05:33
7	22h15m06.08s	S 8 05' 14.4"	Aqr	-12.6	97.5	402242	20:02	06:48
8	22h58m27.85s	S 2 56' 55.4"	Psc	-12.5	93.6	402829	20:10	08:01
9	23h41m20.78s	N 2 14' 35.4"	Psc	-12.4	88.2	402709	20:18	09:14
10	0h24m36.78s	N 7 19' 31.0"	Psc	-12.2	81.4	401764	20:28	10:28
11	1h09m08.32s	N12 08' 02.2"	Psc	-12.0	73.4	399898	20:40	11:43
12	1h55m46.10s	N16 29' 29.7"	Ari	-11.8	64.5	397065	20:56	13:00
13	2h45m14.11s	N20 11' 41.6"	Ari	-11.6	54.8	393291	21:19	14:18
14	3h38m00.69s	N23 00' 36.8"	Tau	-11.3	44.7	388693	21:55	15:33
15	4h34m06.30s	N24 41' 04.8"	Tau	-10.8	34.5	383488	22:47	16:38
16	5h32m53.63s	N24 58' 54.7"	Tau	-10.3	24.7	377999	--:--	17:28
17	6h33m09.83s	N23 44' 23.0"	Gem	-9.6	15.7	372634	00:00	18:03
18	7h33m26.75s	N20 55' 45.5"	Gem	-8.6	8.3	367855	01:27	18:27
19	8h32m31.19s	N16 41' 04.1"	Cnc	-7.0	3.0	364118	03:03	18:45
20	9h29m46.83s	N11 17' 14.0"	Leo	-3.5	0.4	361803	04:40	18:58
21	10h25m17.76s	N 5 07' 18.3"	Sex	-4.5	0.7	361143	06:17	19:10
22	11h19m38.06s	S 1 22' 47.7"	Leo	-7.4	3.9	362180	07:53	19:22
23	12h13m36.72s	S 7 47' 04.9"	Vir	-8.9	9.9	364758	09:28	19:35
24	13h08m03.36s	S13 41' 28.1"	Vir	-9.9	18.1	368562	11:02	19:50
25	14h03m35.27s	S18 45' 02.0"	Vir	-10.6	27.8	373180	12:35	20:11
26	15h00m25.87s	S22 40' 56.0"	Lib	-11.1	38.3	378178	14:01	20:41
27	15h58m16.82s	S25 17' 17.8"	Sco	-11.5	49.1	383163	15:15	21:23
28	16h56m18.94s	S26 28' 12.0"	Oph	-11.8	59.6	387826	16:12	22:21
29	17h53m25.50s	S26 14' 11.3"	Sgr	-12.0	69.4	391953	16:53	23:31
30	18h48m33.67s	S24 41' 44.7"	Sgr	-12.2	78.2	395427	17:20	--:--
31	19h41m02.92s	S22 01' 36.4"	Sgr	-12.3	85.8	398206	17:38	00:47

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАЙ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	7h51m44.46s	N19 59' 40.2"	Gem	-11.1	37.5	372765	09:36	01:34
2	8h47m41.36s	N15 37' 10.3"	Cnc	-11.5	48.7	369790	11:08	01:52
3	9h41m43.86s	N10 16' 29.5"	Leo	-11.9	60.1	367304	12:39	02:06
4	10h34m24.65s	N 4 16' 15.9"	Sex	-12.2	71.1	365491	14:10	02:17
5	11h26m36.41s	S 2 03' 21.6"	Leo	-12.4	81.1	364555	15:41	02:28
6	12h19m19.38s	S 8 20' 57.2"	Vir	-12.6	89.3	364688	17:14	02:39
7	13h13m29.48s	S14 13' 59.5"	Vir	-12.7	95.4	366026	18:47	02:51
8	14h09m44.92s	S19 19' 42.8"	Vir	-12.8	98.9	368603	20:19	03:08
9	15h08m10.89s	S23 17' 05.8"	Lib	-12.8	99.7	372329	21:45	03:32
10	16h08m07.92s	S25 49' 58.9"	Sco	-12.7	98.0	376982	22:55	04:06
11	17h08m15.27s	S26 50' 20.9"	Oph	-12.6	94.1	382237	23:46	04:56
12	18h06m55.40s	S26 19' 53.8"	Sgr	-12.5	88.2	387702	--:--	06:02
13	19h02m48.33s	S24 28' 38.8"	Sgr	-12.3	80.9	392969	00:20	07:17
14	19h55m14.18s	S21 31' 16.9"	Sgr	-12.0	72.6	397656	00:43	08:35
15	20h44m14.82s	S17 43' 20.3"	Cap	-11.8	63.5	401438	00:58	09:53
16	21h30m22.09s	S13 18' 48.4"	Cap	-11.5	54.2	404076	01:10	11:08
17	22h14m24.44s	S 8 29' 23.2"	Aqr	-11.2	44.7	405426	01:19	12:22
18	22h57m17.54s	S 3 24' 51.8"	Aqr	-10.8	35.5	405444	01:28	13:35
19	23h39m59.51s	N 1 45' 58.2"	Psc	-10.3	26.7	404190	01:36	14:49
20	0h23m28.73s	N 6 54' 10.6"	Psc	-9.7	18.7	401810	01:44	16:05
21	1h08m42.21s	N11 49' 33.2"	Psc	-9.0	11.7	398524	01:55	17:24
22	1h56m32.04s	N16 19' 42.4"	Ari	-7.9	6.1	394604	02:08	18:46
23	2h47m37.84s	N20 09' 35.9"	Ari	-6.3	2.2	390351	02:26	20:07
24	3h42m14.43s	N23 02' 07.3"	Tau	-2.6	0.2	386063	02:54	21:22
25	4h39m57.95s	N24 40' 12.7"	Tau	-4.0	0.5	382007	03:36	22:24
26	5h39m40.49s	N24 50' 32.5"	Tau	-7.0	3.2	378392	04:36	23:08
27	6h39m44.76s	N23 27' 28.0"	Gem	-8.5	8.2	375354	05:54	23:38
28	7h38m36.75s	N20 35' 00.2"	Gem	-9.6	15.4	372953	07:23	23:58
29	8h35m17.26s	N16 25' 36.2"	Cnc	-10.4	24.5	371189	08:54	--:--
30	9h29m33.84s	N11 16' 52.5"	Leo	-10.9	35.0	370029	10:26	00:13
31	10h21m53.62s	N 5 28' 22.3"	Sex	-11.4	46.3	369433	11:55	00:25

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮНЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	11h13m08.47s	S 0 40' 12.3"	Leo	-11.8	57.8	369380	13:24	00:35
2	12h04m21.24s	S 6 49' 26.8"	Vir	-12.1	68.8	369878	14:54	00:46
3	12h56m34.56s	S12 39' 55.6"	Vir	-12.3	78.9	370964	16:24	00:58
4	13h50m39.79s	S17 51' 58.7"	Vir	-12.5	87.3	372684	17:55	01:12
5	14h47m03.51s	S22 06' 14.3"	Lib	-12.6	93.8	375068	19:22	01:33
6	15h45m33.39s	S25 05' 30.3"	Lib	-12.7	98.0	378103	20:38	02:02
7	16h45m11.49s	S26 37' 47.5"	Sco	-12.7	99.8	381707	21:37	02:45
8	17h44m26.35s	S26 39' 16.8"	Sgr	-12.7	99.3	385724	22:18	03:44
9	18h41m43.47s	S25 15' 14.2"	Sgr	-12.6	96.6	389925	22:45	04:56
10	19h35m57.09s	S22 37' 58.7"	Sgr	-12.5	92.1	394033	23:03	06:14
11	20h26m44.40s	S19 03' 07.7"	Cap	-12.3	85.9	397751	23:16	07:33
12	21h14m20.51s	S14 46' 14.1"	Cap	-12.2	78.5	400788	23:27	08:51
13	21h59m25.07s	S10 00' 55.1"	Aqr	-11.9	70.2	402891	23:35	10:05
14	22h42m50.38s	S 4 58' 28.6"	Aqr	-11.7	61.2	403867	23:43	11:19
15	23h25m34.10s	N 0 11' 33.8"	Psc	-11.4	51.8	403603	23:52	12:32
16	0h08m35.97s	N 5 20' 27.2"	Psc	-11.1	42.2	402080	--:--	13:46
17	0h52m56.04s	N10 19' 02.2"	Psc	-10.7	32.9	399380	00:01	15:03
18	1h39m32.38s	N14 56' 33.8"	Psc	-10.2	24.0	395679	00:13	16:23
19	2h29m15.49s	N18 59' 44.8"	Ari	-9.5	15.9	391244	00:29	17:44
20	3h22m37.64s	N22 12' 28.3"	Ari	-8.6	9.1	386408	00:52	19:03
21	4h19m37.33s	N24 16' 56.0"	Tau	-7.3	3.9	381547	01:27	20:11
22	5h19m26.17s	N24 56' 45.5"	Tau	-4.7	0.8	377039	02:20	21:03
23	6h20m32.03s	N24 01' 37.2"	Gem	-0.8	0.1	373221	03:33	21:39
24	7h21m06.55s	N21 31' 11.5"	Gem	-6.2	2.0	370346	05:01	22:03
25	8h19m44.15s	N17 35' 51.4"	Cnc	-8.2	6.5	368548	06:35	22:20
26	9h15m46.81s	N12 33' 53.1"	Cnc	-9.4	13.5	367840	08:09	22:33
27	10h09m24.35s	N 6 47' 10.6"	Leo	-10.2	22.5	368124	09:41	22:44
28	11h01m19.85s	N 0 37' 55.0"	Leo	-10.8	32.9	369232	11:11	22:55
29	11h52m33.00s	S 5 33' 02.5"	Vir	-11.3	44.2	370969	12:40	23:06
30	12h44m07.05s	S11 26' 23.1"	Vir	-11.7	55.6	373153	14:10	23:19

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	13h36m58.01s	S16 43' 56.8"	Vir	-12.0	66.5	375640	15:39	23:37
2	14h31m43.43s	S21 08' 30.9"	Lib	-12.2	76.5	378335	17:06	--:--
3	15h28m30.01s	S24 24' 30.2"	Lib	-12.4	85.0	381190	18:25	00:02
4	16h26m44.43s	S26 19' 46.3"	Sco	-12.5	91.8	384178	19:29	00:39
5	17h25m16.41s	S26 48' 04.8"	Oph	-12.6	96.6	387273	20:16	01:32
6	18h22m38.97s	S25 50' 49.5"	Sgr	-12.7	99.3	390427	20:47	02:39
7	19h17m37.71s	S23 36' 40.6"	Sgr	-12.6	99.9	393553	21:08	03:55
8	20h09m31.92s	S20 19' 09.7"	Cap	-12.6	98.5	396518	21:23	05:14
9	20h58m18.53s	S16 13' 31.7"	Cap	-12.5	95.2	399153	21:35	06:33
10	21h44m23.41s	S11 34' 20.8"	Cap	-12.4	90.2	401261	21:44	07:48
11	22h28m29.82s	S 6 34' 22.0"	Aqr	-12.3	83.8	402640	21:52	09:02
12	23h11m29.61s	S 1 24' 26.1"	Psc	-12.1	76.2	403107	22:00	10:15
13	23h54m18.60s	N 3 45' 55.5"	Psc	-11.9	67.6	402518	22:09	11:28
14	0h37m54.35s	N 8 47' 37.1"	Psc	-11.6	58.4	400794	22:19	12:43
15	1h23m14.53s	N13 30' 54.2"	Psc	-11.3	48.7	397940	22:33	14:01
16	2h11m13.40s	N17 44' 20.8"	Ari	-11.0	38.9	394059	22:52	15:20
17	3h02m34.32s	N21 14' 03.3"	Ari	-10.5	29.3	389354	23:20	16:40
18	3h57m36.96s	N23 43' 45.4"	Tau	-10.0	20.3	384129	--:--	17:53
19	4h56m02.15s	N24 56' 30.3"	Tau	-9.2	12.3	378769	00:04	18:53
20	5h56m44.22s	N24 38' 19.3"	Tau	-8.0	6.0	373707	01:08	19:36
21	6h58m03.90s	N22 42' 49.9"	Gem	-6.0	1.7	369382	02:30	20:05
22	7h58m21.86s	N19 14' 23.7"	Cnc	0.4	0.0	366170	04:03	20:25
23	8h56m32.99s	N14 27' 46.9"	Cnc	-5.4	1.2	364333	05:40	20:40
24	9h52m20.55s	N 8 44' 49.6"	Leo	-7.8	5.2	363972	07:16	20:52
25	10h46m08.89s	N 2 30' 15.3"	Sex	-9.2	11.8	365018	08:50	21:03
26	11h38m47.12s	S 3 51' 32.8"	Vir	-10.1	20.5	367257	10:22	21:14
27	12h31m13.35s	S 9 58' 12.7"	Vir	-10.7	30.7	370383	11:54	21:27
28	13h24m22.15s	S15 29' 52.5"	Vir	-11.2	41.7	374062	13:25	21:44
29	14h18m53.25s	S20 09' 08.9"	Vir	-11.6	52.8	377979	14:53	22:06
30	15h15m00.59s	S23 41' 18.7"	Lib	-11.9	63.6	381887	16:15	22:39
31	16h12m24.06s	S25 55' 13.1"	Sco	-12.1	73.5	385610	17:23	23:26

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ДЕКАБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	3h31m32.58s	N22 31' 58.2"	Tau	-12.7	98.7	387909	14:36	07:51
2	4h27m26.70s	N24 14' 48.6"	Tau	-12.8	99.9	383969	15:22	08:58
3	5h25m24.05s	N24 37' 48.6"	Tau	-12.8	99.0	380368	16:24	09:52
4	6h24m03.43s	N23 34' 27.5"	Gem	-12.7	95.9	377276	17:41	10:31
5	7h21m59.96s	N21 06' 20.9"	Gem	-12.6	90.4	374783	19:06	10:59
6	8h18m13.31s	N17 22' 50.4"	Cnc	-12.5	83.0	372906	20:34	11:19
7	9h12m22.66s	N12 38' 41.0"	Cnc	-12.3	73.8	371610	22:02	11:34
8	10h04m44.89s	N 7 11' 14.7"	Leo	-12.0	63.3	370835	23:29	11:47
9	10h56m03.51s	N 1 18' 38.8"	Leo	-11.7	52.1	370527	--:--	11:58
10	11h47m16.34s	S 4 40' 49.6"	Vir	-11.3	40.7	370664	00:58	12:10
11	12h39m24.91s	S10 28' 30.9"	Vir	-10.7	29.8	371265	02:27	12:24
12	13h33m23.74s	S15 44' 59.3"	Vir	-10.1	19.9	372385	03:58	12:41
13	14h29m47.19s	S20 10' 18.3"	Lib	-9.2	11.6	374093	05:29	13:05
14	15h28m33.79s	S23 25' 34.9"	Lib	-7.9	5.4	376445	06:56	13:39
15	16h28m55.32s	S25 16' 05.8"	Sco	-5.8	1.5	379446	08:10	14:29
16	17h29m22.74s	S25 34' 56.4"	Oph	-0.2	0.1	383027	09:06	15:35
17	18h28m14.03s	S24 25' 01.9"	Sgr	-5.1	1.0	387030	09:44	16:52
18	19h24m09.76s	S21 57' 53.2"	Sgr	-7.4	4.1	391219	10:10	18:14
19	20h16m33.87s	S18 29' 49.2"	Cap	-8.6	9.1	395300	10:28	19:34
20	21h05m32.50s	S14 17' 54.8"	Aqr	-9.5	15.6	398954	10:42	20:51
21	21h51m40.67s	S 9 37' 26.4"	Cap	-10.2	23.3	401877	10:52	22:06
22	22h35m48.55s	S 4 41' 00.9"	Aqr	-10.7	31.9	403805	11:02	23:19
23	23h18m52.47s	N 0 21' 05.4"	Psc	-11.1	41.0	404542	11:11	--:--
24	0h01m50.45s	N 5 20' 03.2"	Psc	-11.4	50.4	403979	11:21	00:31
25	0h45m40.12s	N10 07' 22.6"	Psc	-11.7	59.8	402108	11:32	01:44
26	1h31m16.82s	N14 33' 45.3"	Psc	-12.0	68.9	399026	11:46	02:59
27	2h19m29.52s	N18 28' 06.9"	Ari	-12.2	77.5	394931	12:05	04:15
28	3h10m53.13s	N21 37' 08.3"	Ari	-12.4	85.2	390114	12:32	05:31
29	4h05m36.62s	N23 45' 46.7"	Tau	-12.6	91.7	384934	13:12	06:42
30	5h03m11.46s	N24 39' 17.0"	Tau	-12.7	96.6	379792	14:08	07:42
31	6h02m29.72s	N24 06' 40.6"	Gem	-12.8	99.4	375089	15:21	08:28

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
СЕНТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	20h30m42.06s	S18 26' 36.7"	Cap	-12.5	91.8	400302	17:52	02:05
2	21h17m45.60s	S14 09' 55.4"	Aqr	-12.5	96.3	401760	18:03	03:21
3	22h02m45.49s	S 9 24' 02.5"	Aqr	-12.6	99.0	402628	18:12	04:36
4	22h46m23.47s	S 4 20' 30.7"	Aqr	-12.6	99.9	402946	18:20	05:49
5	23h29m25.80s	N 0 49' 55.8"	Psc	-12.6	99.0	402726	18:28	07:02
6	0h12m40.38s	N 5 56' 58.9"	Psc	-12.5	96.3	401950	18:38	08:15
7	0h56m54.84s	N10 50' 17.6"	Psc	-12.5	92.0	400576	18:49	09:29
8	1h42m54.49s	N15 18' 58.6"	Psc	-12.4	86.0	398548	19:04	10:45
9	2h31m18.52s	N19 11' 11.8"	Ari	-12.2	78.6	395820	19:24	12:02
10	3h22m33.45s	N22 14' 03.3"	Ari	-12.0	70.0	392373	19:54	13:17
11	4h16m44.07s	N24 14' 04.6"	Tau	-11.8	60.4	388247	20:38	14:24
12	5h13m25.80s	N24 58' 37.1"	Tau	-11.5	50.0	383557	21:40	15:19
13	6h11m44.87s	N24 18' 08.5"	Gem	-11.1	39.4	378512	22:58	15:59
14	7h10m31.54s	N22 08' 43.3"	Gem	-10.6	29.0	373419	--:--	16:27
15	8h08m42.38s	N18 33' 43.8"	Cnc	-10.0	19.3	368669	00:28	16:48
16	9h05m40.02s	N13 44' 04.6"	Cnc	-9.1	10.9	364699	02:02	17:03
17	10h01m20.62s	N 7 57' 12.3"	Leo	-7.7	4.7	361934	03:38	17:16
18	10h56m09.22s	N 1 35' 27.7"	Leo	-5.2	1.0	360708	05:14	17:28
19	11h50m48.60s	S 4 55' 46.6"	Vir	-3.4	0.3	361202	06:51	17:41
20	12h46m06.01s	S11 10' 07.2"	Vir	-6.8	2.6	363396	08:28	17:55
21	13h42m39.22s	S16 42' 17.4"	Vir	-8.5	7.7	367072	10:04	18:15
22	14h40m42.42s	S21 10' 24.5"	Lib	-9.6	15.0	371856	11:37	18:42
23	15h39m55.53s	S24 18' 16.5"	Lib	-10.3	23.9	377285	12:59	19:20
24	16h39m23.77s	S25 57' 15.3"	Sco	-10.8	33.7	382883	14:04	20:14
25	17h37m52.36s	S26 06' 59.3"	Oph	-11.3	44.0	388226	14:51	21:21
26	18h34m11.17s	S24 54' 21.2"	Sgr	-11.6	54.2	392982	15:23	22:36
27	19h27m35.77s	S22 30' 59.3"	Sgr	-11.8	64.0	396922	15:44	23:53
28	20h17m54.84s	S19 10' 28.1"	Cap	-12.1	73.1	399927	15:59	--:--
29	21h05m25.20s	S15 06' 12.5"	Cap	-12.2	81.1	401964	16:11	01:10
30	21h50m41.93s	S10 30' 27.7"	Cap	-12.4	87.9	403074	16:21	02:25

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ОКТАБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	22h34m29.48s	S 5 34' 14.3"	Aqr	-12.5	93.4	403350	16:30	03:38
2	23h17m35.99s	S 0 27' 44.2"	Psc	-12.6	97.2	402906	16:38	04:50
3	0h00m50.18s	N 4 39' 02.7"	Psc	-12.6	99.4	401862	16:48	06:03
4	0h44m59.45s	N 9 35' 44.2"	Psc	-12.6	99.8	400318	16:59	07:17
5	1h30m47.76s	N14 11' 08.4"	Psc	-12.6	98.3	398347	17:12	08:33
6	2h18m51.82s	N18 13' 00.6"	Ari	-12.6	95.0	395989	17:31	09:50
7	3h09m35.00s	N21 28' 11.4"	Ari	-12.5	89.9	393255	17:58	11:05
8	4h02m59.49s	N23 43' 22.0"	Tau	-12.4	83.1	390144	18:37	12:14
9	4h58m40.12s	N24 46' 31.3"	Tau	-12.2	74.9	386663	19:32	13:12
10	5h55m45.64s	N24 28' 58.1"	Tau	-12.0	65.4	382847	20:43	13:56
11	6h53m11.42s	N22 47' 13.4"	Gem	-11.7	55.0	378790	22:05	14:28
12	7h49m59.85s	N19 43' 56.9"	Gem	-11.3	44.1	374656	23:34	14:50
13	8h45m37.86s	N15 27' 39.1"	Cnc	-10.9	33.1	370691	--:--	15:07
14	9h40m03.76s	N10 11' 44.0"	Leo	-10.3	22.8	367213	01:06	15:21
15	10h33m43.48s	N 4 13' 34.0"	Sex	-9.5	13.8	364575	02:38	15:33
16	11h27m21.27s	S 2 06' 06.4"	Leo	-8.3	6.7	363113	04:12	15:45
17	12h21m48.63s	S 8 23' 46.2"	Vir	-6.4	2.0	363082	05:48	15:59
18	13h17m51.79s	S14 14' 10.6"	Vir	-3.0	0.3	364596	07:25	16:16
19	14h15m56.81s	S19 12' 20.6"	Vir	-5.7	1.4	367592	09:01	16:40
20	15h15m54.03s	S22 56' 34.3"	Lib	-7.8	5.2	371834	10:31	17:14
21	16h16m50.04s	S25 12' 03.0"	Sco	-9.1	11.3	376948	11:47	18:03
22	17h17m17.97s	S25 53' 37.1"	Oph	-9.9	19.1	382481	12:43	19:06
23	18h15m46.27s	S25 06' 00.5"	Sgr	-10.5	28.1	387972	13:21	20:21
24	19h11m09.64s	S23 01' 11.1"	Sgr	-11.0	37.7	393006	13:47	21:39
25	20h03m03.70s	S19 54' 22.1"	Sgr	-11.4	47.6	397253	14:05	22:57
26	20h51m40.93s	S16 00' 43.5"	Cap	-11.7	57.3	400485	14:18	--:--
27	21h37m38.02s	S11 33' 39.8"	Cap	-11.9	66.5	402583	14:29	00:12
28	22h21m43.91s	S 6 44' 32.2"	Aqr	-12.1	75.1	403525	14:38	01:26
29	23h04m52.01s	S 1 43' 10.3"	Psc	-12.3	82.8	403380	14:47	02:38
30	23h47m56.21s	N 3 21' 13.5"	Psc	-12.4	89.3	402281	14:56	03:51
31	0h31m48.77s	N 8 19' 08.6"	Psc	-12.5	94.4	400409	15:07	05:04

ЛУНА 2028 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
НОЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	расст	восход	заход
1	1h17m18.35s	N12 59' 57.8"	Psc	-12.6	97.9	397967	15:20	06:20
2	2h05m06.22s	N17 11' 29.8"	Ari	-12.7	99.7	395150	15:38	07:36
3	2h55m39.69s	N20 40' 02.6"	Ari	-12.7	99.5	392131	16:02	08:53
4	3h49m03.19s	N23 11' 14.2"	Tau	-12.7	97.4	389042	16:38	10:05
5	4h44m50.46s	N24 31' 51.1"	Tau	-12.6	93.2	385970	17:28	11:07
6	5h42m04.97s	N24 32' 19.3"	Tau	-12.5	87.1	382961	18:35	11:55
7	6h39m33.58s	N23 09' 00.4"	Gem	-12.3	79.2	380032	19:53	12:30
8	7h36m09.76s	N20 25' 03.9"	Gem	-12.1	69.8	377198	21:18	12:54
9	8h31m13.98s	N16 29' 35.9"	Cnc	-11.9	59.4	374494	22:46	13:12
10	9h24m41.69s	N11 35' 49.1"	Leo	-11.5	48.3	371999	--:--	13:27
11	10h16m59.12s	N 5 59' 27.5"	Sex	-11.1	37.0	369847	00:15	13:39
12	11h08m53.40s	S 0 01' 57.7"	Leo	-10.5	26.3	368225	01:45	13:51
13	12h01m21.95s	S 6 09' 07.5"	Vir	-9.8	16.7	367350	03:16	14:03
14	12h55m21.77s	S12 00' 43.8"	Crv	-8.8	9.0	367432	04:49	14:19
15	13h51m36.63s	S17 13' 54.1"	Vir	-7.2	3.5	368623	06:24	14:39
16	14h50m20.85s	S21 25' 51.6"	Lib	-4.3	0.6	370976	07:57	15:07
17	15h51m04.00s	S24 17' 12.2"	Sco	-3.7	0.4	374414	09:21	15:49
18	16h52m28.09s	S25 36' 04.3"	Sco	-6.8	2.8	378724	10:28	16:47
19	17h52m48.40s	S25 21' 05.6"	Sgr	-8.4	7.5	383586	11:15	17:59
20	18h50m30.70s	S23 40' 59.0"	Sgr	-9.4	14.0	388610	11:47	19:18
21	19h44m40.93s	S20 50' 53.5"	Sgr	-10.1	21.8	393392	12:08	20:38
22	20h35m11.48s	S17 07' 50.7"	Cap	-10.6	30.6	397560	12:24	21:56
23	21h22m29.94s	S12 47' 33.1"	Aqr	-11.1	39.9	400808	12:35	23:11
24	22h07m23.72s	S 8 03' 07.9"	Aqr	-11.4	49.4	402919	12:45	--:--
25	22h50m48.71s	S 3 05' 15.9"	Aqr	-11.7	58.8	403776	12:54	00:24
26	23h33m43.11s	N 1 56' 57.3"	Psc	-11.9	67.9	403365	13:03	01:36
27	0h17m04.62s	N 6 54' 54.6"	Psc	-12.2	76.4	401773	13:14	02:49
28	1h01m48.67s	N11 39' 18.7"	Psc	-12.3	84.0	399172	13:26	04:03
29	1h48m45.47s	N15 59' 15.9"	Ari	-12.5	90.4	395802	13:42	05:19
30	2h38m34.08s	N19 41' 45.5"	Ari	-12.6	95.4	391947	14:04	06:36

ЛУНА

Фазы Луны в 2028 году (UT)

Новолуние	Первая четверть	Полнолуние	Последняя чет.
Jan 26 15:13 A	Jan 5 01:40	Jan 12 04:03 p	Jan 18 19:27
Feb 25 10:37	Feb 3 19:10	Feb 10 15:03	Feb 17 08:09
Mar 26 04:32	Mar 4 09:01	Mar 11 01:05	Mar 17 23:23
Apr 24 19:47	Apr 2 19:14	Apr 9 10:25	Apr 16 16:37
May 24 08:16	May 2 02:25	May 8 19:48	May 16 10:43
Jun 22 18:27	May 31 07:37	Jun 7 06:08	Jun 15 04:28
Jul 22 03:01 T	Jun 29 12:11	Jul 6 18:11 p	Jul 14 20:58
Aug 20 10:43	Jul 28 17:41	Aug 5 08:10	Aug 13 11:47
Sep 18 18:23	Aug 27 01:36	Sep 3 23:48	Sep 12 00:47
Oct 18 02:56	Sep 25 13:09	Oct 3 16:25	Oct 11 11:57
Nov 16 13:17	Oct 25 04:51	Nov 2 09:17	Nov 9 21:25
Dec 16 02:06	Nov 24 00:12	Dec 2 01:40	Dec 9 05:38
	Dec 23 21:43	Dec 31 16:48 t	

Данные с сайта <http://sunearth.gsfc.nasa.gov>. Отмечены даты солнечных и лунных затмений.

A - кольцеобразное солнечное, T - полное солнечное, p - частное лунное, t - полное лунное.

Луна в перигее и апогее (UT)

Данные <http://astropixels.com>

Перигей				Апогей			
Дата	Время	Расстояние (км)	Фаза	Дата	Время	Расстояние (км)	Фаза
Jan 13	07:47	359046	0,98-	Jan 01	03:52	405633	0,16+
Feb 10	19:53	356678 m	1,00	Jan 28	15:31	406387	0,03+
Mar 10	08:23	357599	0,99+	Feb 24	16:26	406563 M	0,01-
Apr 07	16:02	361361	0,96+	Mar 22	23:24	406096	0,09-
May 05	10:31	366533	0,85+	Apr 19	15:13	405100	0,24-
May 31	06:18	369758 M	0,50+	May 17	09:55	404276	0,42-
Jun 26	04:14	366533	0,15+	Jun 14	04:46	404222 m	0,60-
Jul 23	22:14	361633	0,05+	Jul 11	22:26	404945	0,77-
Aug 21	04:10	358074	0,01+	Aug 08	12:54	405894	0,91-
Sep 18	14:23	357048	0,00	Sep 04	20:03	406398	0,99+
Oct 17	00:41	359010	0,02-	Oct 01	21:38	406246	0,97+
Nov 14	05:53	363613	0,07-	Oct 29	06:55	405560	0,85+
Dec 11	12:44	369056	0,25-	Nov 26	00:10	404732	0,68+
				Dec 23	21:00	404409	0,49+

Луна в восходящем и нисходящем узле орбиты (UT)

Данные Astronomy Lab 2.03

Дата	Время	Узел	Фаза	Дата	Время	Узел	Фаза
26.01.2028	7:30	Вос	0,00	12.01.2028	21:26	Нис	0,99-
22.02.2028	13:10	Вос	0,07-	09.02.2028	8:55	Нис	0,98+
20.03.2028	16:18	Вос	0,25-	07.03.2028	18:05	Нис	0,85+
16.04.2028	17:55	Вос	0,50-	03.04.2028	22:07	Нис	0,63+
13.05.2028	20:45	Вос	0,74-	30.04.2028	22:46	Нис	0,37+
10.06.2028	2:17	Вос	0,92-	28.05.2028	0:39	Нис	0,16+
07.07.2028	9:33	Вос	1,00	24.06.2028	6:41	Нис	0,03+
03.08.2028	16:19	Вос	0,97+	21.07.2028	16:08	Нис	0,00
30.08.2028	20:38	Вос	0,85+	18.08.2028	2:03	Нис	0,08-
26.09.2028	22:20	Вос	0,64+	14.09.2028	9:04	Нис	0,26-
23.10.2028	23:54	Вос	0,38+	11.10.2028	11:36	Нис	0,50-
20.11.2028	4:33	Вос	0,16+	07.11.2028	12:07	Нис	0,75-
17.12.2028	12:40	Вос	0,02+	04.12.2028	15:13	Нис	0,93-
				31.12.2028	05:27	Нис	1,00

Конфигурации Земли, Луны и планет
с покрытиями звезд и планет Луной

(краткий астрономический календарь на 2028 год по Occult v4.0, время - UT)

		Январь	
d	h	d	h
1	3	17	9
5	1	18	12
5	10	18	19
8	21	22	0
9	1	22	21
10	2	23	21
10	8	26	15
11	15	26	16
12	4	27	4
12	7	27	6
12	23	27	15
13	7	27	17
14	18	28	15
16	14	30	9

		Февраль	
d	h	d	h
2	8	17	8
3	19	18	6
5	10	19	3
6	12	22	22
8	18	23	0
10	15	23	0
10	19	24	16
11	4	25	10
11	12	25	22
12	21	27	18
13	0	27	21
14	6	29	2
14	20	29	12

		Март	
d	h	d	h
3	18	20	2
4	8	21	2
4	20	21	7
9	16	22	11
10	7	22	23
11	1	26	2
11	3	26	4
12	15	26	5
13	6	26	11
16	14	28	0
17	10	30	4
17	23	31	1

		Апрель	
d	h	d	h
1	2	15	15
2	19	16	16
4	0	17	15
6	1	19	16
7	9	20	12
7	15	24	4
8	6	24	19
9	10	26	2
9	17	27	9
11	22	28	0
12	22	28	7
12	23	30	22
13	19		

Краткий астрономический календарь на 2028 год по Occult v4.0, время - UT

		Май	
d	h	d	h
2	2	17	10
3	8	21	17
4	14	23	4
5	10	24	8
7	2	24	18
7	15	25	5
8	19	25	5
9	5	25	7
10	9	25	14
11	2	30	14
11	4	30	22
11	15	31	6
14	8	31	7
16	10	31	20

		Июнь	
d	h	d	h
1	10	21	6
2	2	21	21
2	13	22	1
3	8	22	2
3	9	22	8
3	10	22	18
5	9	23	5
5	18	23	20
6	17	23	21
7	6	25	7
7	12	26	4
14	3	26	19
14	4	26	20
14	8	28	6
15	4	29	12
20	19	30	15
21	3		

		Июль	
d	h	d	h
3	23	21	1
4	0	21	19
4	18	22	2
6	18	23	22
11	21	24	4
12	6	25	13
13	15	25	19
14	20	27	21
17	10	28	17
18	18	30	5
19	7	31	6
20	0		

		Август	
d	h	d	h
1	0	20	14
5	8	21	4
8	8	22	1
8	12	22	12
10	17	23	16
13	11	24	4
15	5	25	14
15	16	27	1
17	2	27	12
17	18	28	4
20	10	28	6

Краткий астрономический календарь на 2028 год по Occult v4.0, время - UT

		Сентябрь	
d	h	d	h
3	23	18	23
4	20	19	8
6	7	19	11
7	19	20	5
11	14	20	14
12	0	22	11
12	0	23	19
15	11	24	12
15	17	25	13
17	1	30	2
18	14	30	12
18	18		

		Октябрь	
d	h	d	h
1	21	18	1
2	10	18	2
2	14	18	5
3	14	19	19
3	16	21	4
8	20	21	21
9	6	22	12
10	18	24	11
11	11	25	4
14	0	29	6
14	10	30	2
15	11	30	17
17	0		

		Ноябрь	
d	h	d	h
2	9	16	9
5	0	16	9
5	12	16	13
9	21	17	15
10	0	18	7
10	18	20	1
11	11	24	0
14	5	26	0
14	11	27	15

		Декабрь	
d	h	d	h
2	1	17	6
2	5	17	10
2	18	21	8
3	20	23	6
7	23	23	20
9	5	23	21
11	12	26	4
11	19	29	11
14	5	30	2
15	0	30	17
15	16	31	16
16	2		

Полное лунное затмение 31 декабря 2028 года

Total Lunar Eclipse of 2028 Dec 31

Geocentric Conjunction = 16:45:22.1 UT J.D. = 2462137.19817
 Greatest Eclipse = 16:51:49.5 UT J.D. = 2462137.20266

Penumbral Magnitude = 2.3001 P. Radius = 1.2646° Gamma = 0.3257
 Umbral Magnitude = 1.2516 U. Radius = 0.7116° Axis = 0.3152°

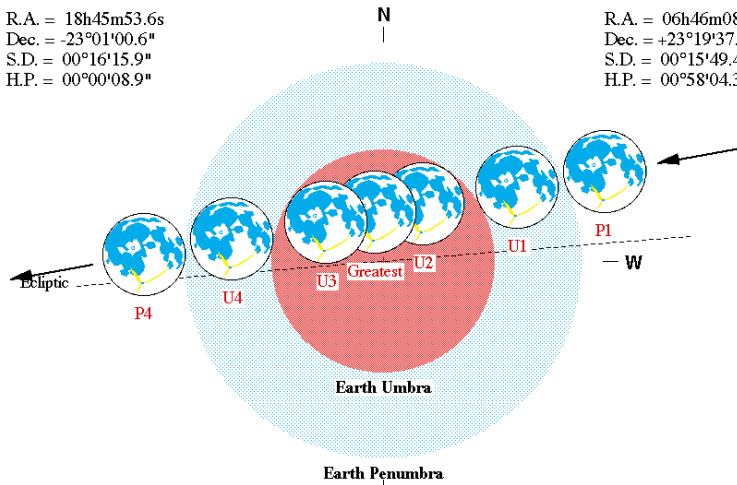
Saros Series = 125 Member = 49 of 72

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 18h45m53.6s
 Dec. = -23°01'00.6"
 S.D. = 00°16'15.9"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 06h46m08.3s
 Dec. = +23°19'37.1"
 S.D. = 00°15'49.4"
 H.P. = 00°58'04.3"



Eclipse Semi-Durations

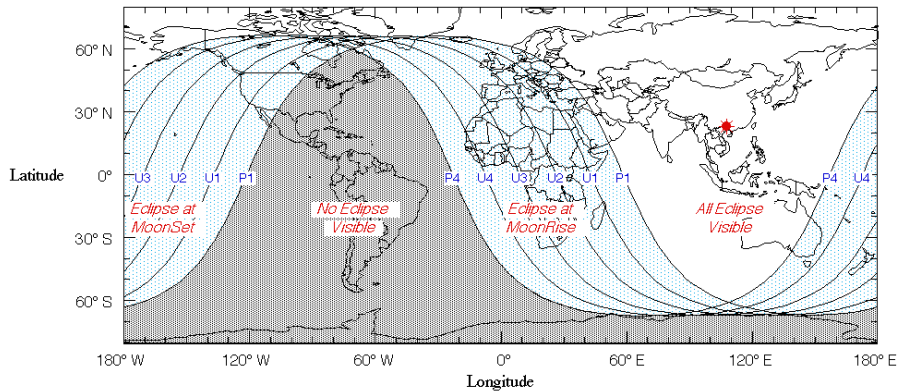
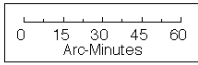
Penumbral = 02h49m44s
 Umbral = 01h44m45s
 Total = 00h36m07s

Eph. = Newcomb/ILE
 ΔT = 86.4 s

Eclipse Contacts

P1 = 14:02:02 UT
 U1 = 15:07:06 UT
 U2 = 16:15:44 UT
 U3 = 17:27:58 UT
 U4 = 18:36:36 UT
 P4 = 19:41:51 UT

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



ЗАТМЕНИЯ

Кольцеобразное солнечное затмение 26 января 2028 года

Annular Solar Eclipse of 2028 Jan 26

Geocentric Conjunction = 15:24:33.5 UT J.D. = 2461797.142054
 Greatest Eclipse = 15:07:33.4 UT J.D. = 2461797.130248

Eclipse Magnitude = 0.9208 Gamma = 0.3904

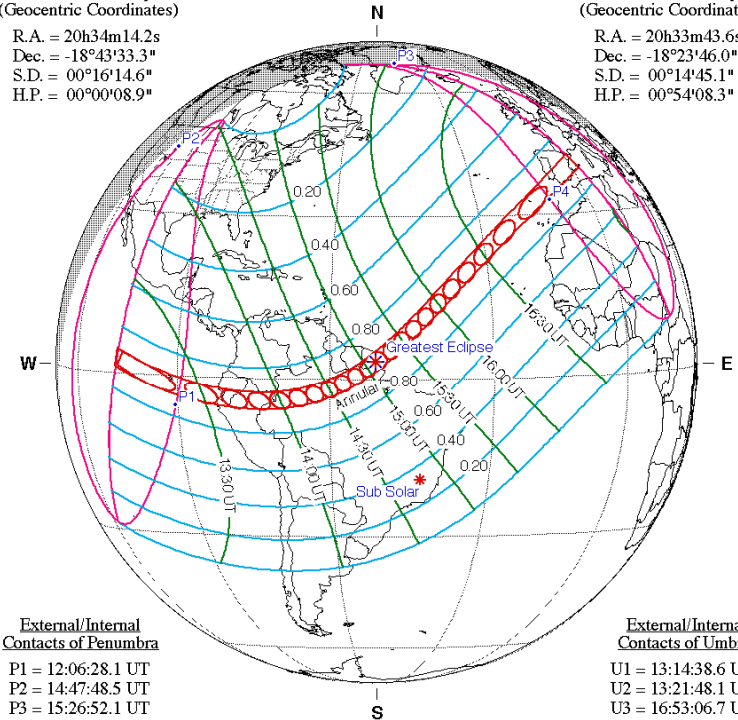
Saros Series = 141 Member = 24 of 70

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 20h34m14.2s
 Dec. = -18°43'33.3"
 S.D. = 00°16'14.6"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 20h33m43.6s
 Dec. = -18°23'46.0"
 S.D. = 00°14'45.1"
 H.P. = 00°54'08.3"



External/Internal
 Contacts of Penumbra

P1 = 12:06:28.1 UT
 P2 = 14:47:48.5 UT
 P3 = 15:26:52.1 UT
 P4 = 18:08:34.5 UT

External/Internal
 Contacts of Umbra

U1 = 13:14:38.6 UT
 U2 = 13:21:48.1 UT
 U3 = 16:53:06.7 UT
 U4 = 17:00:19.1 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 02°58.3'N Sun Alt. = 67.0°
 Long. = 051°30.5'W Sun Azm. = 161.0°

Ephemeris & Constants

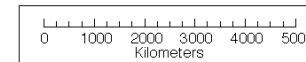
Eph. = Newcomb/ILE
 ΔT = 85.4 s
 k1 = 0.2724880
 k2 = 0.2722810
 Δb = 0.0" Δl = 0.0"

Path Width = 323.1 km Duration = 10m27.2s

Geocentric Libration
 (Optical + Physical)

l = 1.67°
 b = -0.47°
 c = -12.77°

Brown Lun. No. = 1300



F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Частное лунное затмение 06 июля 2028 года

Partial Lunar Eclipse of 2028 Jul 06

Geocentric Conjunction = 18:00:04.7 UT J.D. = 2461959.25005
 Greatest Eclipse = 18:19:33.6 UT J.D. = 2461959.26358

Penumbral Magnitude = 1.4526 P. Radius = 1.2145° Gamma = -0.7902
 Umbral Magnitude = 0.3945 U. Radius = 0.6796° Axis = 0.7330°

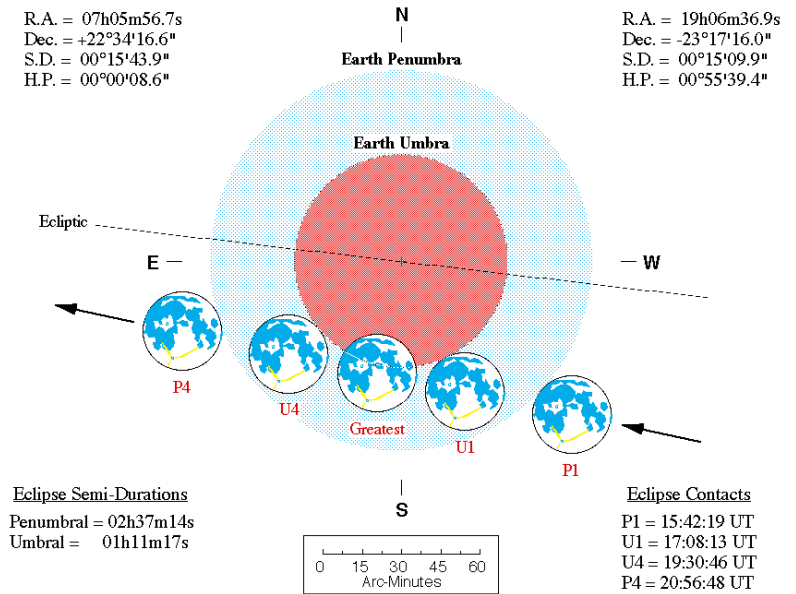
Saros Series = 120 Member = 59 of 84

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 07h05m56.7s
 Dec. = +22°34'16.6"
 S.D. = 00°15'43.9"
 H.P. = 00°00'08.6"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 19h06m36.9s
 Dec. = -23°17'16.0"
 S.D. = 00°15'09.9"
 H.P. = 00°55'39.4"



Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h37m14s
 Umbral = 01h11m17s

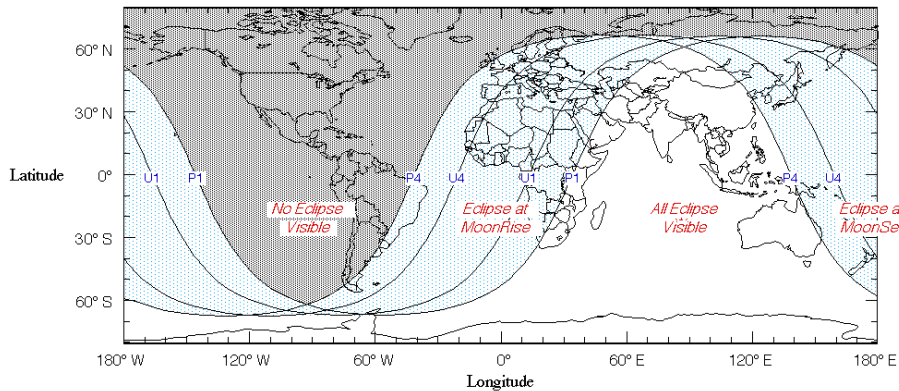
Eclipse Contacts

P1 = 15:42:19 UT
 U1 = 17:08:13 UT
 U4 = 19:30:46 UT
 P4 = 20:56:48 UT

Eph. = Newcomb/ILE
 ΔT = 85.8 s

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



Полное солнечное затмение 22 июля 2028 года

Total Solar Eclipse of 2028 Jul 22

Geocentric Conjunction = 03:15:38.4 UT J.D. = 2461974.635861
 Greatest Eclipse = 02:55:17.8 UT J.D. = 2461974.621734

Eclipse Magnitude = 1.0560 Gamma = -0.6057

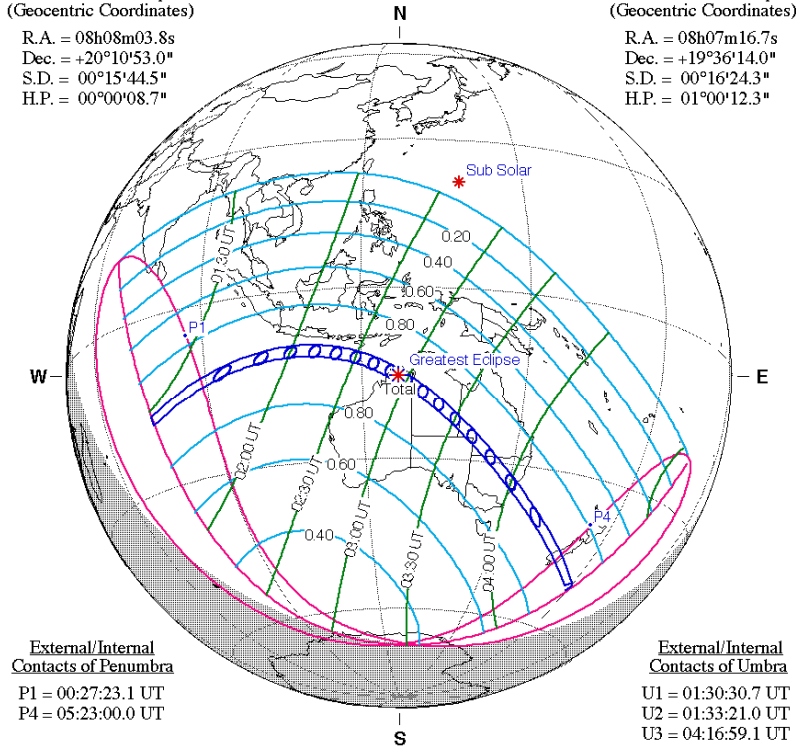
Saros Series = 146 Member = 28 of 76

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h08m03.8s
 Dec. = +20°10'53.0"
 S.D. = 00°15'44.5"
 H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h07m16.7s
 Dec. = +19°36'14.0"
 S.D. = 00°16'24.3"
 H.P. = 01°00'12.3"



External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 00:27:23.1 UT
 P4 = 05:23:00.0 UT

External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 01:30:30.7 UT
 U2 = 01:33:21.0 UT
 U3 = 04:16:59.1 UT
 U4 = 04:19:53.3 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

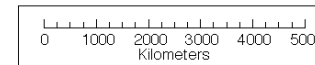
Lat. = 15°35.3'S Sun Alt. = 52.6°
 Long. = 126°44.7'E Sun Azm. = 17.2°
 Path Width = 230.2 km Duration = 05m09.7s

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE
 ΔT = 85.9 s
 k1 = 0.2724880
 k2 = 0.2722810
 Δb = 0.0" Δl = 0.0"

Geocentric Libration
(Optical + Physical)

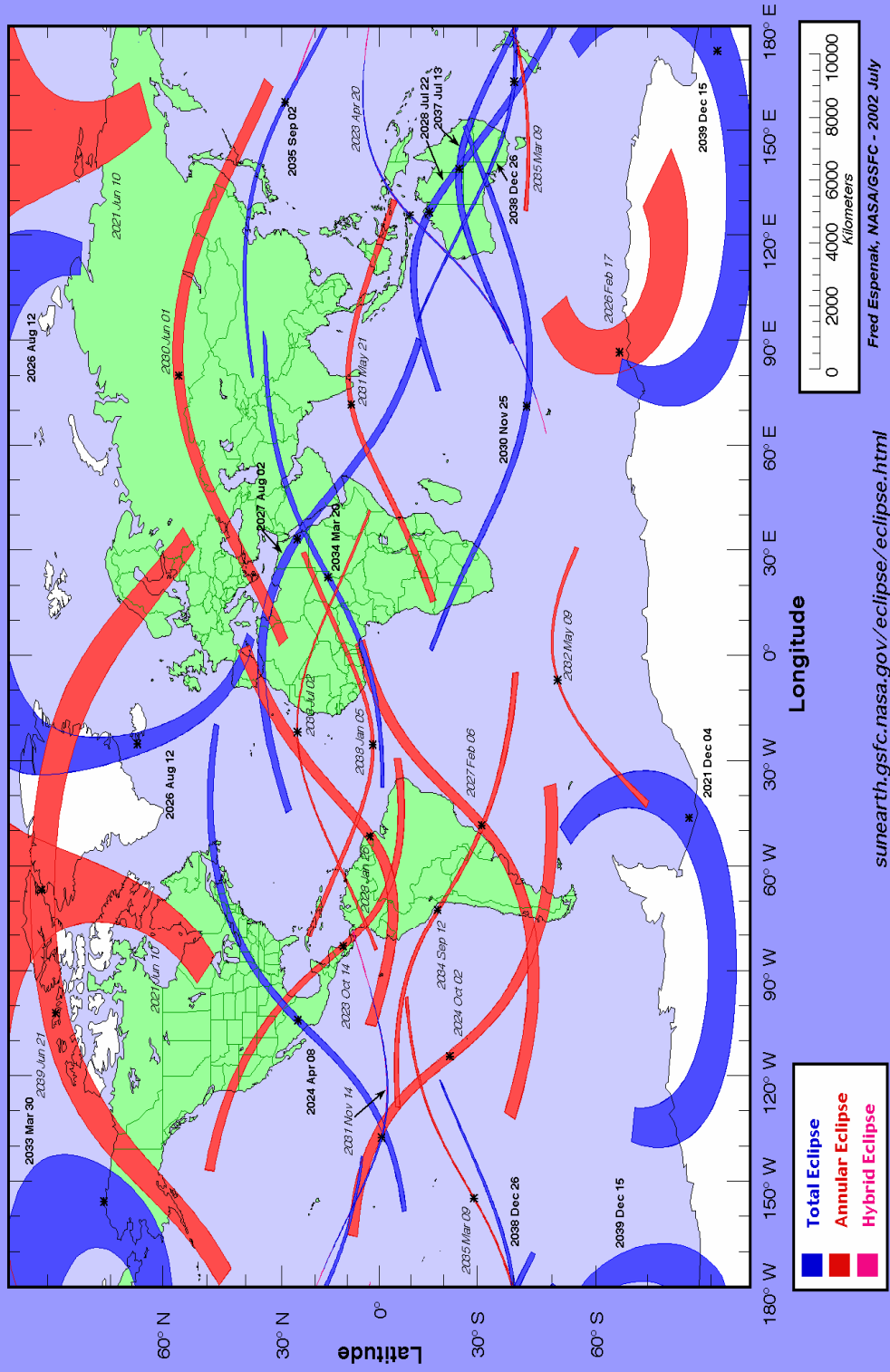
l = -3.40°
 b = 0.76°
 c = 10.60°
 Brown Lun. No. = 1306



F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,

sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2021 – 2040



Partial Lunar Eclipse of 2028 Jan 12

Geocentric Conjunction = 03:46:13.7 UT J.D. = 2461782.65710

Greatest Eclipse = 04:12:50.7 UT J.D. = 2461782.67559

Penumbral Magnitude = 1.0722 P. Radius = 1.3120° Gamma = 0.9816

Umbral Magnitude = 0.0720 U. Radius = 0.7591° Axis = 0.9957°

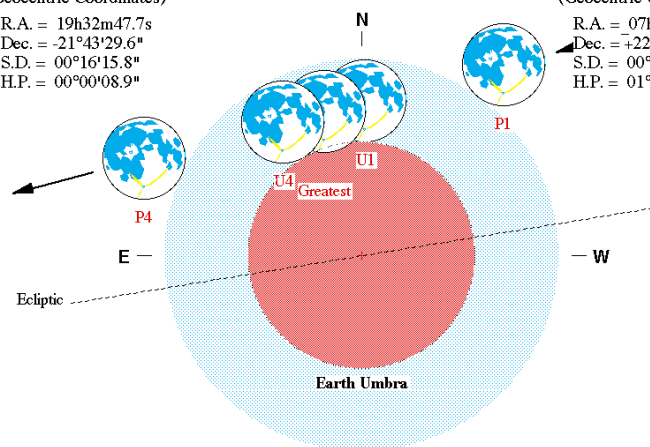
Saros Series = 115 Member = 58 of 72

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 19h32m47.7s
Dec. = -21°43'29.6"
S.D. = 00°16'15.8"
H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 07h33m52.9s
Dec. = +22°41'18.0"
S.D. = 00°16'35.1"
H.P. = 01°00'52.0"



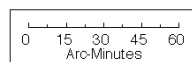
Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h07m14s
Umbral = 00h29m13s

Eph. = Newcomb/ILE
ΔT = 85.3 s

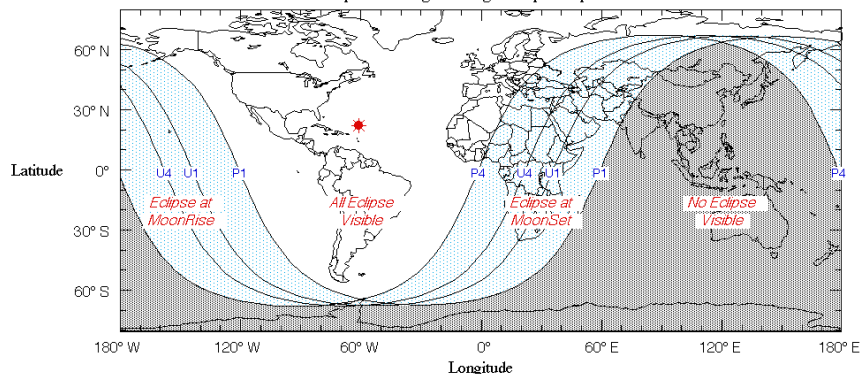
F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



Eclipse Contacts

P1 = 02:05:37 UT
U1 = 03:43:40 UT
U4 = 04:42:07 UT
P4 = 06:20:06 UT



Инструкция по созданию печатной версии Астрономического календаря на 2028 год.

Книга создана и отформатирована в программе «Microsoft Office Word 2003». Страницы альбомного формата с делением на две колонки. **АК_2028 адаптирован как для просмотра на мониторе, так и для печатной версии (по желанию пользователя).** Один стандартный лист бумаги формата А4 содержит 4 страницы формата А5. **При складывании пополам получается 4 страницы АК.**

АК_2028 распечатывается следующим образом:

1. Посредством кнопок «Файл» - «Печать» или согласно Вашей офисной программы в окошке **«Вывести на печать»** нужно проставить галочку в графе **«Нечетные страницы»** и запустить печать - **ОК.** Либо использовать функцию двухсторонней печати, когда каждый лист печатается сразу с двух сторон. При этом пункты 2 и 3 пропускаются, и листы собираются в книгу согласно пунктов 4 и 5.
2. После распечатки нечетных страниц, вышедшие в приемный лоток листы нужно положить обратно в подающий лоток чистой стороной вверх или согласно свойств Вашего принтера для печати на обратной стороне листа.
3. Посредством кнопок «Файл» - «Печать» или согласно Вашей офисной программы в окошке **«Диапазон»** проставить **«Четные страницы»**, а по кнопке **«Параметры...»** проставить галочку **«Обратный порядок»** или **«В обратном порядке»** - **ОК.** При распечатке обратной стороны необходимо следить, чтобы захватный механизм **не захватил сразу два листа** (что нередко бывает), иначе нумерация страниц будет неправильной. (Если Вас затрудняет печать всех листов сразу, то можно печатать по одному, переворачивая лист для печати на другой стороне листа. Это будет медленнее, но вернее (удастся избежать ошибок при печати на второй стороне листа). **Если у Вас на принтере есть функция «Двухсторонняя печать», то необходимость в переворачивании листов отпадает.**
4. После окончания распечатки у Вас сверху будет лежать первая страница Астрономического календаря. Для того, чтобы собрать распечатанные листы в книгу, **необходимо каждый лист сложить вдвое.** Каждый сложенный лист будет содержать 4 страницы книги и иметь нумерацию 1-2-3-4; 5-6-7-8 и т.д.
5. Далее сложенные листы **накладываются друг на друга** согласно нумерации, выравниваются, проклеиваются с торца (пробиваются степлером или прошиваются нитками) и обкладываются обложкой. Астрономический календарь готов к использованию.

Ясного неба и успешных наблюдений!