



## СОДЕРЖАНИЕ

Табель-календарь _____	3
О счете времени _____	5
Краткий обзор явлений 2021 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 _____	70
Астероиды _____	77

# АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

## 2021

выпуск семнадцатый  
(сокращенная версия)

2021 год

Начало сезонов года

(по данным Fred Espenak - время всемирное)

Весна - 20 марта, 09 ч 37 м Лето - 21 июня, 03 ч 32 м  
Осень - 22 сентября, 19 ч 21 м Зима - 21 декабря, 15 ч 59 м

Земля в перигелии - 2 января 13 ч 51 м - 0,9832571 а.е.

Земля в афелии - 5 июля 22 ч 27 м - 1,0167292 а.е.

# АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА 2021 ГОД

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Серия «Астробиблиотека»

**Астрономический календарь на 2021 год**, составитель Козловский Александр Николаевич, «АстроКА», 2020 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 2021 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-2021 послужит Вам надежным спутником при астрономических наблюдениях. В серии «Астробиблиотека» вышли книги: «Астрономический календарь на 2005 (2006 - 2020) 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>). E-mail: [nebosvod\\_journal@mail.ru](mailto:nebosvod_journal@mail.ru).

Искренне Ваш. Александр Козловский

Набрано и сверстано в 2020 году  
MSOffice-2003

Набор, верстка, редакция и печать: Козловский Александр Николаевич  
Корректор: Козловский Алексей Александрович  
Редактор: Демин Николай  
Обложка: Кушнир Николай

© Козловский А.Н., 2020

## 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	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28	
25	26	27	28	29	30	31								29	30	31					
6:0	13:0	21:0	28:0				4:0	11:0	19:0	27:0				6:0	13:0	21:0	28:0				

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	3	4						1	2						1	2	3	4	5	6
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13					
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20					
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27					
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30									
							31																		
4:0	12:0	20:0	27:0				3:0	11:0	19:0	26:0				2:0	10:0	18:0	24:0								

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	3	4							1							1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12						
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19						
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26						
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30									
							30	31																		
2:0	10:0	17:0	24:0	31:0			8:0	15:0	22:0	30:0				7:0	13:0	21:0	29:0									

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	2	3						1	2	3	4	5							1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12								
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19								
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26								
25	26	27	28	29	30	31	29	30					27	28	29	30	31											
6:0	13:0	20:0	28:0				5:0	11:0	19:0	27:0				4:0	11:0	19:0	27:0											

## 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	Telescopium, 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

$$UT = T_m - \lambda, \quad T_p = UT + n(\text{ч}) = T_m + n(\text{ч}) - \lambda.$$

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);  $\lambda$  — географическая долгота в единицах времени, считаваемая 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  $\Delta T$ , 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\_2021 счет времени ведется по Григорианскому календарю.

## Краткий обзор явлений 2021 года

2021 год будет **интересным** в отношении солнечных затмений, а также планет и комет. Главными астрономическими событиями 2021 года будут **полное и кольцеобразное солнечные затмения** (кольцеобразная и частные фазы кольцеобразного затмения будут видны с территории России и СНГ). Всего же в этом году произойдут два солнечных и два лунных затмения. Лунные затмения придутся на майское и ноябрьское полнолуние, а солнечные - на июньское и декабрьское новолуние.

**Первое затмение 2021 года будет полным лунным.** Оно произойдет при полнолунии 26 мая, а его видимость распространится на восточные районы страны. Максимальная фаза затмения составит 1,015, а поскольку Луна пройдет через северную часть тени Земли, то верхний ее край практически будет касаться северной границы земной тени. Отсюда весьма небольшая продолжительность полной фазы затмения - 9 с небольшим минут. Граница видимости частных фаз затмения пройдет от Байкала до Чукотки. Западнее этой линии частные, а тем более полная фазы этого лунного затмения наблюдаться не будут. Полностью затмение увидят жители Австралии, Новой Зеландии и Океании.

**Второе затмение 2021 года будет кольцеобразным солнечным** и произойдет при новолунии 10 июня, а полоса кольцеобразной фазы пройдет по Северной Америке, Северному Ледовитому океану и по северо-восточной части России. К сожалению, полоса кольцеобразной фазы пройдет по малонаселенным областям нашей страны и увидит это замечательное явление без выезда в места видимости кольцеобразной фазы сможет немногочисленное местное население. Максимальная фаза затмения составит 0,943 при продолжительности кольцеобразной фазы затмения 3 минуты 51 секунду в середине полосы затмения. Частные фазы будут видны в некоторых странах Европы и Азии, а также практически на всей территории нашей страны за исключением небольшой части юга России, а также Приморья, Сахалина и Камчатки.

**Третье затмение года будет частным лунным** и произойдет в полнолуние 19 ноября. Это затмение будет наблюдаться в разных фазах в восточной половине страны, а полностью затмение смогут наблюдать жители Чукотки и Камчатки, на севере России (севернее 69 широты, где луна в этот день не заходит за горизонт). Максимальная теневая фаза затмения составит 0,978, поэтому это лунное затмение будет практически полным. Естественный спутник Земли пройдет в это затмение через южную часть земной тени. Полностью это лунное затмение можно будет наблюдать на территории Северной Америки, а различные фазы затмения будут видны в Южной Америке, Австралии и некоторых странах Европы и Азии.

**Четвертое затмение 2021 года будет полным солнечным.** Оно произойдет при новолунии 4 декабря, а полоса полной фазы затмения пройдет по акватории Тихого и Атлантического океанов, а также по Антарктиде. Максимальная продолжительность полной фазы составит менее 2 минуты, а наблюдать это затмение смогут немногочисленные исследователи ледяного континента. Небольшие частные фазы затмения будут наблюдаться на юге Африки и на юге Австралии. В России не будут наблюдаться даже частные фазы затмения.

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 2021 году достаточно благоприятна. Меркурий** в течение года достигнет 3 утренних (март, июль, октябрь) и 3 вечерних (январь, май, сентябрь) элонгаций, не отходя от Солнца более чем на 27 градусов. Лучшая вечерняя для нашей страны будет в мае, а лучшая утренняя - в октябре.

Для **Венеры** в 2021 году благоприятным временем для наблюдений будет вторая половина года (29 октября - максимальная вечерняя элонгация 47 градусов). Для **Марса** 2021 год - благоприятное время для наблюдений только в первую половину года. Во второй половине 2021 года видимость планеты неблагоприятна, т.к. 8 октября планета достигнет соединения с Солнцем. Наилучшая видимость **Юпитера** (созвездия Козерога и Водолея) относится к периоду противостояния (20 августа). **Сатурн** (созвездие Козерога) также лучше всего будет виден близ противостояния 2 августа. **Уран** (созвездие Овна) и **Нептун** (созвездие Водолея) являются «осенними» планетами, т.к. вступают в противостояние с Солнцем, соответственно, 4 ноября и 14 сентября.

Из 19 **соединений планет** друг с другом в 2021 году самыми близкими (менее полградуса) будут 8 явлений (6 февраля - Венера и Сатурн, 11 февраля - Венера и Юпитер, 5 марта - Меркурий и Юпитер, 14 марта - Венера и Нептун, 23 апреля - Венера и Уран, 29 мая - Меркурий и Венера, 13 июля Венера и Марс, 19 августа - Меркурий и Марс - самое близкое до 0,07 гр.). Менее 1 градуса (но более полградуса) станет угловое расстояние между Меркурием и Ураном 24 апреля, а также между Меркурием и Марсом 10 ноября. Соединения других планет можно найти в календаре событий АК\_2021.

Среди 7 **покрытий Луной больших планет** Солнечной системы в 2021 году: Меркурий покроется 2 раза (3 ноября и 4 декабря), Венера - 2 раза (12 мая и 8 ноября) и Марс - 3 раза (17 апреля, 3 декабря и 31 декабря). Покрытий Луной Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна в этом году не будет. Юпитер в следующий раз покроется Луной 22 февраля 2023 года, а Сатурн - только 6 апреля 2024 года. Очередной серии покрытий Урана придется ждать до 7 февраля 2022 года. Покрытия Нептуна Луной начнутся не ранее 1 сентября 2023 года.

**Покрытий Луной ярких звезд в 2021 году не будет.** Покрытия звезды Антарес придется ждать до 25 августа 2023 года, покрытия звезды Альдебаран (альфа Тельца) - до 18 августа 2033 года, покрытия звезды Регул (альфа Льва) - до 26 июля 2025 года, а покрытия звезды Спика (альфа Девы) - до 16 июня 2024 года.

**Астероид Веста** станет самым ярким в этом году. Его блеск в период противостояния 4 марта достигнет 5,8m (созвездие Льва). Блеска 6,8m 27 ноября достигнет Церера (созвездие Тельца - близ звездного скопления Гиады). 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, по крайней мере, четыре небесные странницы: P/Tempel (10P), P/Pons-Winnecke (7P), P/Tuttle (8P) и P/Borrelly (19P), ожидаемый блеск которых составит ярче 10m. 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 эта-Аквариды, Персеиды, Дракониды 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 2021 году!**

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
АПРЕЛЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:41:09.4	+4:25:31	Psc	32.01	5h30m	12h04m	39	18h39m
2	0:44:48.1	+4:48:39	Psc	32.00	5h28m	12h03m	39	18h41m
3	0:48:26.9	+5:11:41	Psc	32.00	5h25m	12h03m	40	18h43m
4	0:52:05.8	+5:34:39	Psc	31.99	5h22m	12h03m	40	18h45m
5	0:55:44.9	+5:57:30	Psc	31.98	5h20m	12h03m	40	18h47m
6	0:59:24.3	+6:20:15	Psc	31.97	5h17m	12h02m	41	18h49m
7	1:03:03.8	+6:42:54	Psc	31.96	5h15m	12h02m	41	18h51m
8	1:06:43.6	+7:05:26	Psc	31.95	5h12m	12h02m	41	18h53m
9	1:10:23.6	+7:27:51	Psc	31.94	5h09m	12h02m	42	18h55m
10	1:14:03.8	+7:50:09	Psc	31.93	5h07m	12h01m	42	18h57m
11	1:17:44.4	+8:12:19	Psc	31.92	5h04m	12h01m	43	18h59m
12	1:21:25.2	+8:34:20	Psc	31.91	5h02m	12h01m	43	19h01m
13	1:25:06.3	+8:56:13	Psc	31.90	4h59m	12h00m	43	19h03m
14	1:28:47.8	+9:17:57	Psc	31.89	4h57m	12h00m	44	19h05m
15	1:32:29.5	+9:39:32	Psc	31.88	4h54m	12h00m	44	19h07m
16	1:36:11.6	+10:00:57	Psc	31.88	4h52m	12h00m	44	19h09m
17	1:39:54.1	+10:22:12	Psc	31.87	4h49m	12h00m	45	19h11m
18	1:43:36.9	+10:43:16	Psc	31.86	4h47m	11h59m	45	19h13m
19	1:47:20.1	+11:04:10	Ari	31.85	4h44m	11h59m	45	19h15m
20	1:51:03.7	+11:24:53	Ari	31.84	4h42m	11h59m	46	19h17m
21	1:54:47.7	+11:45:25	Ari	31.83	4h39m	11h59m	46	19h19m
22	1:58:32.1	+12:05:44	Ari	31.82	4h37m	11h58m	46	19h21m
23	2:02:16.9	+12:25:52	Ari	31.82	4h34m	11h58m	47	19h24m
24	2:06:02.2	+12:45:47	Ari	31.81	4h32m	11h58m	47	19h26m
25	2:09:47.9	+13:05:30	Ari	31.80	4h30m	11h58m	47	19h28m
26	2:13:34.1	+13:25:00	Ari	31.79	4h27m	11h58m	48	19h30m
27	2:17:20.8	+13:44:16	Ari	31.78	4h25m	11h58m	48	19h32m
28	2:21:07.9	+14:03:19	Ari	31.77	4h23m	11h57m	48	19h34m
29	2:24:55.6	+14:22:07	Ari	31.77	4h20m	11h57m	49	19h36m
30	2:28:43.8	+14:40:42	Ari	31.76	4h18m	11h57m	49	19h38m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ЯНВАРЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:45:38.5	-23:01:24	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h36m
2	18:50:03.2	-22:56:22	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h38m
3	18:54:27.6	-22:50:52	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h39m
4	18:58:51.6	-22:44:55	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h40m
5	19:03:15.3	-22:38:30	Sgr	32.53	8h29m	12h05m	12	15h42m
6	19:07:38.5	-22:31:39	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h43m
7	19:12:01.4	-22:24:22	Sgr	32.53	8h28m	12h06m	12	15h45m
8	19:16:23.7	-22:16:37	Sgr	32.53	8h28m	12h07m	12	15h46m
9	19:20:45.6	-22:08:27	Sgr	32.53	8h27m	12h07m	12	15h48m
10	19:25:06.9	-21:59:50	Sgr	32.53	8h26m	12h08m	12	15h50m
11	19:29:27.8	-21:50:48	Sgr	32.53	8h25m	12h08m	12	15h51m
12	19:33:48.0	-21:41:20	Sgr	32.52	8h24m	12h08m	13	15h53m
13	19:38:07.6	-21:31:27	Sgr	32.52	8h23m	12h09m	13	15h55m
14	19:42:26.6	-21:21:09	Sgr	32.52	8h22m	12h09m	13	15h57m
15	19:46:45.0	-21:10:26	Sgr	32.52	8h21m	12h09m	13	15h59m
16	19:51:02.7	-20:59:18	Sgr	32.52	8h20m	12h10m	13	16h00m
17	19:55:19.7	-20:47:47	Sgr	32.52	8h19m	12h10m	13	16h02m
18	19:59:36.0	-20:35:52	Sgr	32.51	8h17m	12h10m	14	16h04m
19	20:03:51.5	-20:23:34	Sgr	32.51	8h16m	12h11m	14	16h06m
20	20:08:06.3	-20:10:52	Cap	32.51	8h15m	12h11m	14	16h08m
21	20:12:20.4	-19:57:48	Cap	32.51	8h13m	12h11m	14	16h10m
22	20:16:33.6	-19:44:21	Cap	32.50	8h12m	12h12m	15	16h12m
23	20:20:46.1	-19:30:33	Cap	32.50	8h10m	12h12m	15	16h14m
24	20:24:57.8	-19:16:22	Cap	32.50	8h09m	12h12m	15	16h16m
25	20:29:08.6	-19:01:51	Cap	32.49	8h07m	12h12m	15	16h18m
26	20:33:18.7	-18:46:59	Cap	32.49	8h05m	12h13m	15	16h21m
27	20:37:28.0	-18:31:46	Cap	32.49	8h04m	12h13m	16	16h23m
28	20:41:36.4	-18:16:13	Cap	32.48	8h02m	12h13m	16	16h25m
29	20:45:44.1	-18:00:21	Cap	32.48	8h00m	12h13m	16	16h27m
30	20:49:50.9	-17:44:09	Cap	32.47	7h58m	12h13m	17	16h29m
31	20:53:56.9	-17:27:38	Cap	32.47	7h56m	12h13m	17	16h31m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ФЕВРАЛЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:58:02.1	-17:10:49	Cap	32.47	7h54m	12h14m	17	16h33m
2	21:02:06.5	-16:53:41	Cap	32.46	7h53m	12h14m	17	16h36m
3	21:06:10.1	-16:36:16	Cap	32.46	7h51m	12h14m	18	16h38m
4	21:10:12.9	-16:18:33	Cap	32.45	7h49m	12h14m	18	16h40m
5	21:14:15.0	-16:00:33	Cap	32.44	7h47m	12h14m	18	16h42m
6	21:18:16.2	-15:42:17	Cap	32.44	7h45m	12h14m	19	16h44m
7	21:22:16.7	-15:23:44	Cap	32.43	7h42m	12h14m	19	16h47m
8	21:26:16.3	-15:04:56	Cap	32.43	7h40m	12h14m	19	16h49m
9	21:30:15.2	-14:45:52	Cap	32.42	7h38m	12h14m	20	16h51m
10	21:34:13.4	-14:26:34	Cap	32.42	7h36m	12h14m	20	16h53m
11	21:38:10.7	-14:07:00	Cap	32.41	7h34m	12h14m	20	16h55m
12	21:42:07.3	-13:47:13	Cap	32.40	7h32m	12h14m	21	16h58m
13	21:46:03.1	-13:27:12	Cap	32.40	7h29m	12h14m	21	17h00m
14	21:49:58.2	-13:06:58	Cap	32.39	7h27m	12h14m	21	17h02m
15	21:53:52.5	-12:46:31	Cap	32.39	7h25m	12h14m	22	17h04m
16	21:57:46.1	-12:25:51	Cap	32.38	7h23m	12h14m	22	17h06m
17	22:01:38.9	-12:05:00	Aqr	32.37	7h20m	12h14m	22	17h09m
18	22:05:31.1	-11:43:57	Aqr	32.37	7h18m	12h14m	23	17h11m
19	22:09:22.5	-11:22:44	Aqr	32.36	7h16m	12h14m	23	17h13m
20	22:13:13.2	-11:01:19	Aqr	32.35	7h13m	12h14m	23	17h15m
21	22:17:03.3	-10:39:45	Aqr	32.35	7h11m	12h14m	24	17h17m
22	22:20:52.7	-10:18:00	Aqr	32.34	7h08m	12h13m	24	17h19m
23	22:24:41.4	-9:56:06	Aqr	32.33	7h06m	12h13m	24	17h22m
24	22:28:29.5	-9:34:03	Aqr	32.32	7h03m	12h13m	25	17h24m
25	22:32:17.0	-9:11:52	Aqr	32.32	7h01m	12h13m	25	17h26m
26	22:36:03.9	-8:49:32	Aqr	32.31	6h59m	12h13m	26	17h28m
27	22:39:50.3	-8:27:05	Aqr	32.30	6h56m	12h13m	26	17h30m
28	22:43:36.1	-8:04:30	Aqr	32.29	6h54m	12h12m	26	17h32m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
МАРТ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	22:47:21.4	-7:41:49	Aqr	32.29	6h51m	12h12m	27	17h35m
2	22:51:06.1	-7:19:00	Aqr	32.28	6h49m	12h12m	27	17h37m
3	22:54:50.4	-6:56:05	Aqr	32.27	6h46m	12h12m	27	17h39m
4	22:58:34.2	-6:33:04	Aqr	32.26	6h43m	12h12m	28	17h41m
5	23:02:17.6	-6:09:58	Aqr	32.25	6h41m	12h11m	28	17h43m
6	23:06:00.6	-5:46:47	Aqr	32.25	6h38m	12h11m	29	17h45m
7	23:09:43.1	-5:23:30	Aqr	32.24	6h36m	12h11m	29	17h47m
8	23:13:25.3	-5:00:09	Aqr	32.23	6h33m	12h11m	29	17h49m
9	23:17:07.1	-4:36:44	Aqr	32.22	6h31m	12h10m	30	17h51m
10	23:20:48.6	-4:13:16	Aqr	32.21	6h28m	12h10m	30	17h53m
11	23:24:29.8	-3:49:44	Aqr	32.20	6h25m	12h10m	31	17h56m
12	23:28:10.6	-3:26:09	Aqr	32.19	6h23m	12h10m	31	17h58m
13	23:31:51.1	-3:02:32	Psc	32.18	6h20m	12h09m	31	18h00m
14	23:35:31.4	-2:38:53	Psc	32.18	6h18m	12h09m	32	18h02m
15	23:39:11.4	-2:15:12	Psc	32.17	6h15m	12h09m	32	18h04m
16	23:42:51.1	-1:51:30	Psc	32.16	6h12m	12h09m	32	18h06m
17	23:46:30.6	-1:27:47	Psc	32.15	6h10m	12h08m	33	18h08m
18	23:50:09.9	-1:04:03	Psc	32.14	6h07m	12h08m	33	18h10m
19	23:53:49.1	-0:40:20	Psc	32.13	6h05m	12h08m	34	18h12m
20	23:57:28.0	-0:16:36	Psc	32.12	6h02m	12h07m	34	18h14m
21	0:01:06.8	+0:07:07	Psc	32.11	5h59m	12h07m	34	18h16m
22	0:04:45.4	+0:30:48	Psc	32.11	5h57m	12h07m	35	18h18m
23	0:08:24.0	+0:54:29	Psc	32.10	5h54m	12h07m	35	18h20m
24	0:12:02.4	+1:18:07	Psc	32.09	5h51m	12h06m	36	18h22m
25	0:15:40.8	+1:41:44	Psc	32.08	5h49m	12h06m	36	18h24m
26	0:19:19.2	+2:05:18	Psc	32.07	5h46m	12h06m	36	18h26m
27	0:22:57.5	+2:28:49	Psc	32.06	5h43m	12h05m	37	18h28m
28	0:26:35.8	+2:52:17	Psc	32.05	5h41m	12h05m	37	18h30m
29	0:30:14.1	+3:15:42	Psc	32.04	5h38m	12h05m	38	18h33m
30	0:33:52.5	+3:39:02	Psc	32.03	5h36m	12h04m	38	18h35m
31	0:37:30.9	+4:02:19	Psc	32.02	5h33m	12h04m	38	18h37m

*Пояснение для эфемерид Солнца и Луны: Д – дата на 0 часов всемирного времени,  $\alpha$  (2000.0) и  $\delta$  (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. Сверстано при помощи <http://www.calsky.com/>*

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
АВГУСТ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8:44:26.0	+18:05:10	Cnc	31.52	4h04m	12h06m	52	20h07m
2	8:48:18.8	+17:50:01	Cnc	31.52	4h06m	12h06m	52	20h05m
3	8:52:11.0	+17:34:34	Cnc	31.52	4h08m	12h06m	51	20h03m
4	8:56:02.7	+17:18:50	Cnc	31.53	4h10m	12h06m	51	20h01m
5	8:59:53.7	+17:02:49	Cnc	31.53	4h12m	12h06m	51	19h59m
6	9:03:44.2	+16:46:32	Cnc	31.54	4h14m	12h06m	51	19h57m
7	9:07:34.1	+16:29:58	Cnc	31.54	4h16m	12h06m	50	19h55m
8	9:11:23.4	+16:13:08	Cnc	31.54	4h18m	12h06m	50	19h52m
9	9:15:12.1	+15:56:03	Cnc	31.55	4h19m	12h05m	50	19h50m
10	9:19:00.2	+15:38:42	Cnc	31.55	4h21m	12h05m	49	19h48m
11	9:22:47.7	+15:21:06	Leo	31.56	4h23m	12h05m	49	19h46m
12	9:26:34.7	+15:03:15	Leo	31.57	4h25m	12h05m	49	19h43m
13	9:30:21.1	+14:45:10	Leo	31.57	4h27m	12h05m	49	19h41m
14	9:34:06.9	+14:26:51	Leo	31.58	4h29m	12h05m	48	19h39m
15	9:37:52.1	+14:08:19	Leo	31.58	4h31m	12h04m	48	19h36m
16	9:41:36.8	+13:49:32	Leo	31.59	4h33m	12h04m	48	19h34m
17	9:45:21.0	+13:30:33	Leo	31.59	4h35m	12h04m	47	19h32m
18	9:49:04.6	+13:11:21	Leo	31.60	4h37m	12h04m	47	19h29m
19	9:52:47.7	+12:51:57	Leo	31.61	4h39m	12h04m	47	19h27m
20	9:56:30.3	+12:32:20	Leo	31.61	4h41m	12h03m	46	19h24m
21	10:00:12.4	+12:12:32	Leo	31.62	4h43m	12h03m	46	19h22m
22	10:03:54.0	+11:52:32	Leo	31.63	4h45m	12h03m	46	19h19m
23	10:07:35.2	+11:32:21	Leo	31.63	4h47m	12h03m	45	19h17m
24	10:11:15.9	+11:11:59	Leo	31.64	4h49m	12h02m	45	19h14m
25	10:14:56.2	+10:51:26	Leo	31.65	4h51m	12h02m	45	19h12m
26	10:18:36.1	+10:30:44	Leo	31.65	4h53m	12h02m	44	19h09m
27	10:22:15.7	+10:09:51	Leo	31.66	4h55m	12h01m	44	19h07m
28	10:25:54.8	+9:48:48	Leo	31.67	4h57m	12h01m	44	19h04m
29	10:29:33.6	+9:27:36	Leo	31.67	4h59m	12h01m	43	19h02m
30	10:33:12.1	+9:06:14	Leo	31.68	5h01m	12h01m	43	18h59m
31	10:36:50.2	+8:44:44	Leo	31.69	5h03m	12h00m	42	18h57m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
МАИ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:32:32.6	+14:59:02	Ari	31.75	4h16m	11h57m	49	19h40m
2	2:36:21.9	+15:17:08	Ari	31.74	4h14m	11h57m	50	19h42m
3	2:40:11.8	+15:34:58	Ari	31.73	4h11m	11h57m	50	19h44m
4	2:44:02.2	+15:52:33	Ari	31.73	4h09m	11h57m	50	19h46m
5	2:47:53.2	+16:09:53	Ari	31.72	4h07m	11h57m	50	19h48m
6	2:51:44.8	+16:26:56	Ari	31.71	4h05m	11h57m	51	19h50m
7	2:55:37.0	+16:43:43	Ari	31.70	4h03m	11h57m	51	19h52m
8	2:59:29.7	+17:00:14	Ari	31.69	4h01m	11h56m	51	19h54m
9	3:03:23.0	+17:16:27	Ari	31.69	3h59m	11h56m	52	19h56m
10	3:07:16.9	+17:32:23	Ari	31.68	3h57m	11h56m	52	19h58m
11	3:11:11.4	+17:48:02	Ari	31.67	3h55m	11h56m	52	19h59m
12	3:15:06.5	+18:03:23	Ari	31.66	3h53m	11h56m	52	20h01m
13	3:19:02.1	+18:18:25	Ari	31.66	3h51m	11h56m	53	20h03m
14	3:22:58.3	+18:33:09	Ari	31.65	3h49m	11h56m	53	20h05m
15	3:26:55.0	+18:47:34	Tau	31.64	3h47m	11h56m	53	20h07m
16	3:30:52.4	+19:01:41	Tau	31.64	3h45m	11h56m	53	20h09m
17	3:34:50.2	+19:15:27	Tau	31.63	3h43m	11h56m	53	20h11m
18	3:38:48.6	+19:28:54	Tau	31.62	3h42m	11h56m	54	20h13m
19	3:42:47.6	+19:42:01	Tau	31.62	3h40m	11h56m	54	20h14m
20	3:46:47.1	+19:54:48	Tau	31.61	3h38m	11h57m	54	20h16m
21	3:50:47.1	+20:07:15	Tau	31.61	3h37m	11h57m	54	20h18m
22	3:54:47.6	+20:19:20	Tau	31.60	3h35m	11h57m	54	20h20m
23	3:58:48.6	+20:31:05	Tau	31.59	3h33m	11h57m	55	20h21m
24	4:02:50.1	+20:42:28	Tau	31.59	3h32m	11h57m	55	20h23m
25	4:06:52.2	+20:53:31	Tau	31.58	3h31m	11h57m	55	20h24m
26	4:10:54.7	+21:04:11	Tau	31.58	3h29m	11h57m	55	20h26m
27	4:14:57.7	+21:14:30	Tau	31.57	3h28m	11h57m	55	20h28m
28	4:19:01.1	+21:24:27	Tau	31.57	3h26m	11h57m	56	20h29m
29	4:23:05.1	+21:34:01	Tau	31.56	3h25m	11h57m	56	20h31m
30	4:27:09.5	+21:43:13	Tau	31.56	3h24m	11h58m	56	20h32m
31	4:31:14.3	+21:52:03	Tau	31.55	3h23m	11h58m	56	20h33m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ИЮНЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	4:35:19.6	+22:00:30	Tau	31.55	3h22m	11h58m	56	20h35m
2	4:39:25.3	+22:08:34	Tau	31.54	3h21m	11h58m	56	20h36m
3	4:43:31.4	+22:16:15	Tau	31.54	3h20m	11h58m	56	20h37m
4	4:47:37.9	+22:23:32	Tau	31.53	3h19m	11h58m	56	20h39m
5	4:51:44.8	+22:30:26	Tau	31.53	3h18m	11h59m	57	20h40m
6	4:55:52.0	+22:36:57	Tau	31.52	3h17m	11h59m	57	20h41m
7	4:59:59.5	+22:43:04	Tau	31.52	3h17m	11h59m	57	20h42m
8	5:04:07.4	+22:48:46	Tau	31.51	3h16m	11h59m	57	20h43m
9	5:08:15.5	+22:54:05	Tau	31.51	3h15m	11h59m	57	20h44m
10	5:12:23.9	+22:59:00	Tau	31.51	3h15m	12h00m	57	20h45m
11	5:16:32.5	+23:03:30	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h46m
12	5:20:41.4	+23:07:36	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h46m
13	5:24:50.4	+23:11:18	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h47m
14	5:28:59.5	+23:14:35	Tau	31.49	3h13m	12h00m	57	20h48m
15	5:33:08.8	+23:17:27	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h48m
16	5:37:18.2	+23:19:55	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
17	5:41:27.7	+23:21:58	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
18	5:45:37.3	+23:23:36	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
19	5:49:46.8	+23:24:49	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
20	5:53:56.4	+23:25:37	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h50m
21	5:58:06.0	+23:26:01	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h51m
22	6:02:15.5	+23:26:00	Gem	31.48	3h13m	12h02m	57	20h51m
23	6:06:24.9	+23:25:34	Gem	31.47	3h14m	12h02m	57	20h51m
24	6:10:34.3	+23:24:43	Gem	31.47	3h14m	12h02m	57	20h51m
25	6:14:43.6	+23:23:28	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
26	6:18:52.8	+23:21:48	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
27	6:23:01.8	+23:19:43	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
28	6:27:10.7	+23:17:14	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
29	6:31:19.4	+23:14:20	Gem	31.47	3h17m	12h04m	57	20h50m
30	6:35:27.9	+23:11:02	Gem	31.46	3h18m	12h04m	57	20h49m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ИЮЛЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	6:39:36.2	+23:07:19	Gem	31.46	3h18m	12h04m	57	20h49m
2	6:43:44.3	+23:03:12	Gem	31.46	3h19m	12h04m	57	20h48m
3	6:47:52.2	+22:58:41	Gem	31.46	3h20m	12h04m	57	20h48m
4	6:51:59.7	+22:53:46	Gem	31.46	3h21m	12h04m	57	20h47m
5	6:56:07.0	+22:48:27	Gem	31.46	3h22m	12h05m	57	20h46m
6	7:00:13.9	+22:42:45	Gem	31.46	3h23m	12h05m	57	20h46m
7	7:04:20.5	+22:36:38	Gem	31.46	3h24m	12h05m	57	20h45m
8	7:08:26.8	+22:30:08	Gem	31.46	3h26m	12h05m	56	20h44m
9	7:12:32.6	+22:23:15	Gem	31.46	3h27m	12h05m	56	20h43m
10	7:16:38.1	+22:15:59	Gem	31.46	3h28m	12h05m	56	20h42m
11	7:20:43.1	+22:08:19	Gem	31.46	3h29m	12h06m	56	20h41m
12	7:24:47.7	+22:00:16	Gem	31.46	3h31m	12h06m	56	20h40m
13	7:28:51.9	+21:51:51	Gem	31.47	3h32m	12h06m	56	20h38m
14	7:32:55.5	+21:43:04	Gem	31.47	3h34m	12h06m	56	20h37m
15	7:36:58.6	+21:33:54	Gem	31.47	3h35m	12h06m	55	20h36m
16	7:41:01.3	+21:24:22	Gem	31.47	3h37m	12h06m	55	20h35m
17	7:45:03.4	+21:14:28	Gem	31.47	3h38m	12h06m	55	20h33m
18	7:49:04.9	+21:04:13	Gem	31.47	3h40m	12h06m	55	20h32m
19	7:53:05.9	+20:53:36	Gem	31.48	3h41m	12h06m	55	20h30m
20	7:57:06.3	+20:42:39	Gem	31.48	3h43m	12h06m	55	20h29m
21	8:01:06.2	+20:31:20	Cnc	31.48	3h45m	12h06m	54	20h27m
22	8:05:05.4	+20:19:41	Cnc	31.48	3h46m	12h06m	54	20h26m
23	8:09:04.1	+20:07:41	Cnc	31.49	3h48m	12h07m	54	20h24m
24	8:13:02.2	+19:55:22	Cnc	31.49	3h50m	12h07m	54	20h22m
25	8:16:59.8	+19:42:42	Cnc	31.49	3h51m	12h07m	54	20h20m
26	8:20:56.7	+19:29:43	Cnc	31.50	3h53m	12h07m	53	20h19m
27	8:24:53.0	+19:16:24	Cnc	31.50	3h55m	12h07m	53	20h17m
28	8:28:48.8	+19:02:47	Cnc	31.50	3h57m	12h07m	53	20h15m
29	8:32:44.0	+18:48:50	Cnc	31.50	3h59m	12h06m	53	20h13m
30	8:36:38.6	+18:34:35	Cnc	31.51	4h00m	12h06m	52	20h11m
31	8:40:32.6	+18:20:02	Cnc	31.51	4h02m	12h06m	52	20h09m



**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ДЕКАБРЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	16:27:53.7	-21:45:04	Oph	32.44	8h07m	11h49m	12	15h31m
2	16:32:12.7	-21:54:19	Oph	32.44	8h09m	11h49m	12	15h30m
3	16:36:32.5	-22:03:09	Oph	32.45	8h10m	11h50m	12	15h29m
4	16:40:52.8	-22:11:34	Oph	32.45	8h12m	11h50m	12	15h28m
5	16:45:13.7	-22:19:33	Oph	32.46	8h13m	11h51m	12	15h28m
6	16:49:35.2	-22:27:06	Oph	32.46	8h15m	11h51m	12	15h27m
7	16:53:57.2	-22:34:12	Oph	32.47	8h16m	11h52m	11	15h27m
8	16:58:19.7	-22:40:52	Oph	32.47	8h18m	11h52m	11	15h26m
9	17:02:42.6	-22:47:06	Oph	32.48	8h19m	11h52m	11	15h26m
10	17:07:06.0	-22:52:52	Oph	32.48	8h20m	11h53m	11	15h25m
11	17:11:29.8	-22:58:11	Oph	32.48	8h21m	11h53m	11	15h25m
12	17:15:54.0	-23:03:03	Oph	32.49	8h22m	11h54m	11	15h25m
13	17:20:18.5	-23:07:28	Oph	32.49	8h23m	11h54m	11	15h25m
14	17:24:43.3	-23:11:25	Oph	32.50	8h24m	11h55m	11	15h25m
15	17:29:08.4	-23:14:54	Oph	32.50	8h25m	11h55m	11	15h25m
16	17:33:33.8	-23:17:56	Oph	32.50	8h26m	11h56m	11	15h25m
17	17:37:59.4	-23:20:29	Oph	32.51	8h27m	11h56m	11	15h25m
18	17:42:25.2	-23:22:35	Oph	32.51	8h28m	11h57m	11	15h25m
19	17:46:51.1	-23:24:12	Sgr	32.51	8h29m	11h57m	11	15h26m
20	17:51:17.2	-23:25:21	Sgr	32.51	8h29m	11h58m	11	15h26m
21	17:55:43.4	-23:26:03	Sgr	32.52	8h30m	11h58m	11	15h27m
22	18:00:09.7	-23:26:16	Sgr	32.52	8h30m	11h59m	11	15h27m
23	18:04:36.0	-23:26:01	Sgr	32.52	8h31m	11h59m	11	15h28m
24	18:09:02.3	-23:25:17	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h28m
25	18:13:28.6	-23:24:06	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h29m
26	18:17:54.9	-23:22:26	Sgr	32.52	8h31m	12h01m	11	15h30m
27	18:22:21.0	-23:20:18	Sgr	32.53	8h32m	12h01m	11	15h31m
28	18:26:47.1	-23:17:42	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h32m
29	18:31:13.0	-23:14:38	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h33m
30	18:35:38.7	-23:11:06	Sgr	32.53	8h32m	12h03m	11	15h34m
31	18:40:04.3	-23:07:06	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h35m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
СЕНТЯБРЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10:40:28.1	+8:23:06	Leo	31.69	5h04m	12h00m	42	18h54m
2	10:44:05.6	+8:01:19	Leo	31.70	5h06m	12h00m	42	18h51m
3	10:47:42.9	+7:39:24	Leo	31.71	5h08m	11h59m	41	18h49m
4	10:51:20.0	+7:17:22	Leo	31.72	5h10m	11h59m	41	18h46m
5	10:54:56.7	+6:55:13	Leo	31.72	5h12m	11h59m	41	18h44m
6	10:58:33.3	+6:32:57	Leo	31.73	5h14m	11h58m	40	18h41m
7	11:02:09.7	+6:10:34	Leo	31.74	5h16m	11h58m	40	18h38m
8	11:05:45.8	+5:48:05	Leo	31.75	5h18m	11h58m	40	18h36m
9	11:09:21.8	+5:25:31	Leo	31.76	5h20m	11h57m	39	18h33m
10	11:12:57.6	+5:02:51	Leo	31.76	5h22m	11h57m	39	18h30m
11	11:16:33.2	+4:40:05	Leo	31.77	5h24m	11h57m	38	18h28m
12	11:20:08.7	+4:17:15	Leo	31.78	5h26m	11h56m	38	18h25m
13	11:23:44.1	+3:54:21	Leo	31.79	5h28m	11h56m	38	18h23m
14	11:27:19.4	+3:31:23	Leo	31.80	5h30m	11h55m	37	18h20m
15	11:30:54.6	+3:08:21	Leo	31.81	5h32m	11h55m	37	18h17m
16	11:34:29.7	+2:45:15	Leo	31.81	5h34m	11h55m	36	18h15m
17	11:38:04.8	+2:22:07	Vir	31.82	5h36m	11h54m	36	18h12m
18	11:41:39.9	+1:58:56	Vir	31.83	5h38m	11h54m	36	18h09m
19	11:45:15.0	+1:35:42	Vir	31.84	5h40m	11h54m	35	18h07m
20	11:48:50.1	+1:12:27	Vir	31.85	5h42m	11h53m	35	18h04m
21	11:52:25.3	+0:49:09	Vir	31.86	5h43m	11h53m	35	18h01m
22	11:56:00.5	+0:25:50	Vir	31.87	5h45m	11h53m	34	17h59m
23	11:59:35.9	+0:02:30	Vir	31.88	5h47m	11h52m	34	17h56m
24	12:03:11.3	-0:20:51	Vir	31.89	5h49m	11h52m	33	17h53m
25	12:06:47.0	-0:44:12	Vir	31.89	5h51m	11h52m	33	17h51m
26	12:10:22.8	-1:07:34	Vir	31.90	5h53m	11h51m	33	17h48m
27	12:13:58.7	-1:30:55	Vir	31.91	5h55m	11h51m	32	17h45m
28	12:17:34.9	-1:54:16	Vir	31.92	5h57m	11h51m	32	17h43m
29	12:21:11.4	-2:17:37	Vir	31.93	5h59m	11h50m	31	17h40m
30	12:24:48.1	-2:40:56	Vir	31.94	6h01m	11h50m	31	17h37m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ОКТЯБРЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12:28:25.0	-3:04:13	Vir	31.95	6h03m	11h50m	31	17h35m
2	12:32:02.3	-3:27:29	Vir	31.96	6h05m	11h49m	30	17h32m
3	12:35:39.9	-3:50:43	Vir	31.97	6h07m	11h49m	30	17h30m
4	12:39:17.8	-4:13:54	Vir	31.97	6h09m	11h49m	29	17h27m
5	12:42:56.1	-4:37:02	Vir	31.98	6h11m	11h48m	29	17h24m
6	12:46:34.7	-5:00:07	Vir	31.99	6h13m	11h48m	29	17h22m
7	12:50:13.7	-5:23:08	Vir	32.00	6h15m	11h48m	28	17h19m
8	12:53:53.1	-5:46:05	Vir	32.01	6h17m	11h47m	28	17h17m
9	12:57:33.0	-6:08:58	Vir	32.02	6h19m	11h47m	28	17h14m
10	13:01:13.2	-6:31:46	Vir	32.03	6h21m	11h47m	27	17h12m
11	13:04:53.9	-6:54:28	Vir	32.04	6h23m	11h47m	27	17h09m
12	13:08:35.1	-7:17:05	Vir	32.05	6h25m	11h46m	26	17h06m
13	13:12:16.8	-7:39:35	Vir	32.06	6h27m	11h46m	26	17h04m
14	13:15:58.9	-8:01:59	Vir	32.07	6h29m	11h46m	26	17h01m
15	13:19:41.6	-8:24:16	Vir	32.08	6h32m	11h46m	25	16h59m
16	13:23:24.8	-8:46:27	Vir	32.09	6h34m	11h46m	25	16h56m
17	13:27:08.5	-9:08:29	Vir	32.09	6h36m	11h45m	25	16h54m
18	13:30:52.9	-9:30:24	Vir	32.10	6h38m	11h45m	24	16h52m
19	13:34:37.8	-9:52:10	Vir	32.11	6h40m	11h45m	24	16h49m
20	13:38:23.3	-10:13:47	Vir	32.12	6h42m	11h45m	24	16h47m
21	13:42:09.5	-10:35:16	Vir	32.13	6h44m	11h45m	23	16h44m
22	13:45:56.3	-10:56:35	Vir	32.14	6h46m	11h44m	23	16h42m
23	13:49:43.8	-11:17:44	Vir	32.15	6h48m	11h44m	22	16h39m
24	13:53:32.0	-11:38:44	Vir	32.16	6h50m	11h44m	22	16h37m
25	13:57:20.9	-11:59:32	Vir	32.17	6h52m	11h44m	22	16h35m
26	14:01:10.6	-12:20:10	Vir	32.18	6h55m	11h44m	21	16h32m
27	14:05:01.0	-12:40:37	Vir	32.18	6h57m	11h44m	21	16h30m
28	14:08:52.1	-13:00:52	Vir	32.19	6h59m	11h44m	21	16h28m
29	14:12:44.0	-13:20:55	Vir	32.20	7h01m	11h44m	20	16h26m
30	14:16:36.7	-13:40:45	Vir	32.21	7h03m	11h44m	20	16h23m
31	14:20:30.1	-14:00:22	Vir	32.22	7h05m	11h44m	20	16h21m

**СОЛНЦЕ 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
НОЯБРЬ**

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	14:24:24.4	-14:19:47	Lib	32.23	7h07m	11h44m	19	16h19m
2	14:28:19.5	-14:38:57	Lib	32.23	7h09m	11h44m	19	16h17m
3	14:32:15.4	-14:57:54	Lib	32.24	7h12m	11h44m	19	16h15m
4	14:36:12.1	-15:16:35	Lib	32.25	7h14m	11h44m	19	16h13m
5	14:40:09.6	-15:35:02	Lib	32.26	7h16m	11h44m	18	16h11m
6	14:44:08.0	-15:53:14	Lib	32.27	7h18m	11h44m	18	16h09m
7	14:48:07.2	-16:11:09	Lib	32.27	7h20m	11h44m	18	16h07m
8	14:52:07.2	-16:28:49	Lib	32.28	7h22m	11h44m	17	16h05m
9	14:56:08.1	-16:46:11	Lib	32.29	7h24m	11h44m	17	16h03m
10	15:00:09.7	-17:03:17	Lib	32.30	7h26m	11h44m	17	16h01m
11	15:04:12.3	-17:20:05	Lib	32.31	7h28m	11h44m	17	15h59m
12	15:08:15.6	-17:36:35	Lib	32.31	7h31m	11h44m	16	15h57m
13	15:12:19.8	-17:52:46	Lib	32.32	7h33m	11h44m	16	15h55m
14	15:16:24.8	-18:08:39	Lib	32.33	7h35m	11h44m	16	15h53m
15	15:20:30.6	-18:24:13	Lib	32.34	7h37m	11h45m	15	15h52m
16	15:24:37.2	-18:39:27	Lib	32.34	7h39m	11h45m	15	15h50m
17	15:28:44.7	-18:54:22	Lib	32.35	7h41m	11h45m	15	15h48m
18	15:32:53.0	-19:08:56	Lib	32.36	7h43m	11h45m	15	15h47m
19	15:37:02.2	-19:23:10	Lib	32.37	7h45m	11h45m	14	15h45m
20	15:41:12.1	-19:37:02	Lib	32.37	7h47m	11h46m	14	15h44m
21	15:45:22.9	-19:50:34	Lib	32.38	7h49m	11h46m	14	15h42m
22	15:49:34.5	-20:03:44	Lib	32.39	7h51m	11h46m	14	15h41m
23	15:53:46.9	-20:16:32	Lib	32.39	7h53m	11h46m	14	15h40m
24	15:58:00.1	-20:28:57	Sco	32.40	7h55m	11h47m	13	15h38m
25	16:02:14.1	-20:41:00	Sco	32.40	7h56m	11h47m	13	15h37m
26	16:06:28.8	-20:52:40	Sco	32.41	7h58m	11h47m	13	15h36m
27	16:10:44.3	-21:03:57	Sco	32.42	8h00m	11h48m	13	15h35m
28	16:15:00.6	-21:14:50	Sco	32.42	8h02m	11h48m	13	15h34m
29	16:19:17.6	-21:25:19	Sco	32.43	8h04m	11h48m	13	15h33m
30	16:23:35.3	-21:35:24	Oph	32.43	8h05m	11h49m	12	15h32m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
АПРЕЛЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	15:37:59.2	-18:47:42	Lib	-11.5	0.855	32.93	--h--m	3h06m	15	7h09m
2	16:38:17.3	-22:46:02	Oph	-11.1	0.762	32.65	0h25m	4h05m	11	7h37m
3	17:39:54.5	-25:15:47	Oph	-10.7	0.658	32.28	1h50m	5h05m	8	8h16m
4	18:41:32.0	-26:09:33	Sgr	-10.2	0.548	31.89	2h58m	6h05m	8	9h12m
5	19:41:36.6	-25:29:41	Sgr	-9.6	0.438	31.49	3h47m	7h03m	9	10h23m
6	20:38:52.6	-23:26:42	Cap	-9.0	0.334	31.11	4h20m	7h57m	11	11h42m
7	21:32:42.3	-20:15:50	Cap	-8.4	0.239	30.76	4h42m	8h48m	15	13h04m
8	22:23:07.0	-16:13:34	Aqr	-7.7	0.158	30.45	4h58m	9h35m	19	14h24m
9	23:10:35.7	-11:35:34	Aqr	-6.8	0.092	30.18	5h10m	10h19m	25	15h42m
10	23:55:51.8	-6:35:42	Aqr	-5.1	0.043	29.95	5h20m	11h01m	30	16h58m
11	0:39:44.4	-1:26:15	Cet	-2.3	0.013	29.76	5h29m	11h42m	35	18h12m
12	1:23:02.5	+3:41:48	Psc	0.2	0.001	29.61	5h38m	12h23m	41	19h26m
13	2:06:32.9	+8:38:06	Psc	-2.6	0.008	29.50	5h48m	13h05m	45	20h40m
14	2:50:57.9	+13:12:37	Ari	-5.3	0.033	29.43	5h59m	13h47m	50	21h55m
15	3:36:53.6	+17:15:14	Tau	-6.9	0.074	29.42	6h14m	14h32m	54	23h10m
16	4:24:45.8	+20:35:42	Tau	-7.8	0.131	29.46	6h34m	15h19m	57	--h--m
17	5:14:45.9	+23:03:44	Tau	-8.5	0.201	29.58	7h02m	16h09m	58	0h21m
18	6:06:46.4	+24:29:46	Gem	-9.1	0.283	29.77	7h42m	17h00m	59	1h25m
19	7:00:19.9	+24:45:48	Gem	-9.6	0.374	30.05	8h36m	17h52m	58	2h17m
20	7:54:44.9	+23:46:40	Gem	-10.1	0.472	30.41	9h45m	18h45m	56	2h57m
21	8:49:17.2	+21:31:00	Cnc	-10.6	0.574	30.84	11h04m	19h36m	53	3h26m
22	9:43:23.8	+18:01:39	Leo	-11.0	0.676	31.33	12h29m	20h28m	48	3h47m
23	10:36:52.8	+13:25:49	Leo	-11.3	0.773	31.86	13h58m	21h18m	42	4h03m
24	11:29:56.8	+7:54:59	Leo	-11.7	0.860	32.37	15h28m	22h08m	36	4h16m
25	12:23:09.6	+1:45:03	Vir	-12.0	0.931	32.83	17h01m	23h00m	29	4h28m
26	13:17:19.9	-4:43:17	Vir	-12.4	0.979	33.19	18h37m	23h53m	23	4h40m
27	14:13:20.8	-11:04:51	Vir	-12.7	0.999	33.39	20h16m	--h--m		4h53m
28	15:11:56.1	-16:51:12	Lib	-12.4	0.989	33.41	21h55m	0h50m	17	5h10m
29	16:13:20.1	-21:33:43	Sco	-12.0	0.948	33.26	23h29m	1h49m	12	5h33m
30	17:16:57.6	-24:48:14	Oph	-11.6	0.882	32.96	--h--m	2h51m	9	6h08m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ЯНВАРЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8:23:21.5	+22:33:13	Cnc	-12.1	0.963	30.91	18h01m	1h44m	56	10h28m
2	9:19:14.7	+19:42:17	Cnc	-11.7	0.913	31.17	19h25m	2h37m	53	10h53m
3	10:13:29.6	+15:44:13	Leo	-11.4	0.844	31.42	20h50m	3h29m	49	11h11m
4	11:06:01.0	+10:52:59	Leo	-11.0	0.757	31.66	22h16m	4h18m	44	11h26m
5	11:57:14.5	+5:24:28	Vir	-10.7	0.656	31.88	23h42m	5h07m	38	11h38m
6	12:47:57.1	-0:24:41	Vir	-10.3	0.547	32.09	--h--m	5h55m	32	11h50m
7	13:39:07.4	-6:17:10	Vir	-9.8	0.433	32.27	1h09m	6h44m	26	12h03m
8	14:31:46.1	-11:54:37	Lib	-9.3	0.322	32.41	2h39m	7h36m	20	12h18m
9	15:26:45.1	-16:57:15	Lib	-8.7	0.219	32.50	4h10m	8h30m	15	12h37m
10	16:24:32.4	-21:04:13	Oph	-8.0	0.131	32.51	5h41m	9h27m	11	13h05m
11	17:24:54.6	-23:55:53	Oph	-6.9	0.063	32.43	7h06m	10h28m	9	13h45m
12	18:26:46.8	-25:17:38	Sgr	-4.4	0.019	32.26	8h16m	11h29m	8	14h42m
13	19:28:24.1	-25:04:07	Sgr	-0.4	0.001	31.99	9h07m	12h28m	9	15h54m
14	20:27:57.5	-23:20:57	Cap	-2.9	0.009	31.65	9h42m	13h25m	12	17h16m
15	21:24:11.3	-20:22:38	Cap	-5.9	0.040	31.27	10h06m	14h17m	16	18h40m
16	22:16:39.7	-16:27:51	Aqr	-7.4	0.092	30.86	10h23m	15h05m	20	20h01m
17	23:05:39.4	-11:55:07	Aqr	-8.1	0.159	30.47	10h36m	15h50m	25	21h19m
18	23:51:53.2	-7:00:26	Aqr	-8.7	0.239	30.13	10h47m	16h32m	31	22h33m
19	0:36:15.7	-1:56:42	Cet	-9.2	0.326	29.85	10h56m	17h13m	36	23h47m
20	1:19:45.0	+3:05:40	Psc	-9.6	0.419	29.66	11h06m	17h54m	41	--h--m
21	2:03:18.7	+7:57:43	Psc	-10.0	0.513	29.56	11h17m	18h35m	46	0h59m
22	2:47:51.8	+12:30:50	Ari	-10.4	0.606	29.55	11h30m	19h19m	50	2h13m
23	3:34:13.9	+16:35:40	Tau	-10.8	0.696	29.64	11h46m	20h04m	54	3h27m
24	4:23:05.1	+20:01:27	Tau	-11.1	0.780	29.82	12h09m	20h53m	56	4h41m
25	5:14:47.3	+22:35:54	Tau	-11.4	0.855	30.06	12h41m	21h45m	58	5h52m
26	6:09:15.1	+24:06:06	Gem	-11.8	0.917	30.37	13h26m	22h39m	58	6h57m
27	7:05:50.0	+24:20:42	Gem	-12.1	0.964	30.70	14h27m	23h34m	57	7h49m
28	8:03:25.0	+23:12:49	Cnc	-12.5	0.992	31.04	15h42m	--h--m		8h28m
29	9:00:44.4	+20:42:26	Cnc	-12.6	0.998	31.37	17h06m	0h29m	55	8h56m
30	9:56:48.1	+16:57:09	Leo	-12.3	0.981	31.66	18h33m	1h22m	51	9h17m
31	10:51:08.6	+12:10:50	Leo	-11.9	0.940	31.90	20h01m	2h14m	46	9h32m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ФЕВРАЛЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	11:43:53.6	+6:41:11	Vir	-11.6	0.877	32.08	21h29m	3h04m	40	9h46m
2	12:35:37.6	+0:47:27	Vir	-11.3	0.793	32.20	22h57m	3h53m	34	9h58m
3	13:27:11.8	-5:10:48	Vir	-10.9	0.694	32.26	--h--m	4h42m	28	10h10m
4	14:19:32.9	-10:54:17	Vir	-10.6	0.585	32.27	0h25m	5h32m	22	10h24m
5	15:13:32.9	-16:03:55	Lib	-10.1	0.471	32.24	1h55m	6h25m	16	10h42m
6	16:09:46.6	-20:21:01	Sco	-9.6	0.359	32.18	3h25m	7h20m	12	11h06m
7	17:08:17.2	-23:28:14	Oph	-9.0	0.255	32.07	4h50m	8h18m	9	11h40m
8	18:08:25.7	-25:11:52	Sgr	-8.3	0.164	31.92	6h04m	9h17m	8	12h28m
9	19:08:53.4	-25:24:52	Sgr	-7.3	0.090	31.73	7h01m	10h16m	9	13h34m
10	20:08:05.7	-24:08:58	Cap	-5.5	0.038	31.50	7h41m	11h13m	11	14h52m
11	21:04:43.5	-21:34:20	Cap	-2.0	0.009	31.22	8h08m	12h06m	14	16h14m
12	21:58:05.4	-17:56:41	Cap	-0.8	0.002	30.92	8h27m	12h56m	18	17h37m
13	22:48:10.2	-13:33:40	Aqr	-4.0	0.018	30.61	8h41m	13h42m	23	18h57m
14	23:35:25.8	-8:42:05	Aqr	-6.3	0.053	30.30	8h53m	14h26m	28	20h14m
15	0:20:36.6	-3:36:30	Psc	-7.4	0.106	30.02	9h03m	15h08m	34	21h28m
16	1:04:33.7	+1:30:53	Cet	-8.1	0.173	29.79	9h13m	15h49m	39	22h42m
17	1:48:10.1	+6:29:49	Psc	-8.6	0.251	29.63	9h23m	16h30m	44	23h55m
18	2:32:17.5	+11:11:06	Ari	-9.1	0.337	29.54	9h34m	17h12m	49	--h--m
19	3:17:44.5	+15:25:43	Ari	-9.6	0.428	29.55	9h49m	17h57m	52	1h09m
20	4:05:13.1	+19:04:01	Tau	-10.0	0.522	29.65	10h08m	18h44m	56	2h23m
21	4:55:13.5	+21:55:20	Tau	-10.5	0.616	29.85	10h35m	19h34m	58	3h36m
22	5:47:55.8	+23:48:01	Tau	-10.9	0.708	30.13	11h14m	20h26m	59	4h43m
23	6:43:03.2	+24:30:39	Gem	-11.2	0.794	30.49	12h07m	21h20m	58	5h40m
24	7:39:50.3	+23:54:09	Gem	-11.6	0.870	30.90	13h17m	22h15m	56	6h24m
25	8:37:13.5	+21:54:18	Cnc	-12.0	0.932	31.33	14h38m	23h10m	53	6h57m
26	9:34:10.1	+18:33:40	Leo	-12.3	0.975	31.75	16h06m	--h--m		7h20m
27	10:29:58.8	+14:02:05	Leo	-12.7	0.997	32.12	17h36m	0h03m	48	7h38m
28	11:24:29.3	+8:35:32	Leo	-12.5	0.992	32.42	19h07m	0h55m	42	7h52m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
МАРТ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12:18:00.7	+2:34:15	Vir	-12.1	0.961	32.61	20h37m	1h46m	36	8h04m
2	13:11:12.5	-3:39:22	Vir	-11.8	0.905	32.69	22h09m	2h36m	30	8h17m
3	14:04:53.9	-9:42:21	Vir	-11.4	0.825	32.66	23h41m	3h28m	23	8h30m
4	14:59:51.6	-15:12:23	Lib	-11.1	0.729	32.54	--h--m	4h20m	18	8h46m
5	15:56:37.6	-19:48:56	Lib	-10.7	0.621	32.35	1h13m	5h16m	13	9h08m
6	16:55:15.0	-23:14:20	Oph	-10.2	0.508	32.12	2h40m	6h13m	10	9h38m
7	17:55:09.8	-25:15:41	Sgr	-9.6	0.397	31.86	3h58m	7h11m	8	10h22m
8	18:55:13.2	-25:46:49	Sgr	-9.0	0.293	31.59	4h59m	8h10m	8	11h22m
9	19:54:01.8	-24:49:31	Sgr	-8.3	0.200	31.31	5h43m	9h06m	10	12h35m
10	20:50:24.8	-22:32:53	Cap	-7.5	0.122	31.04	6h13m	10h00m	13	13h56m
11	21:43:43.7	-19:10:54	Cap	-6.1	0.063	30.77	6h33m	10h50m	16	15h18m
12	22:33:55.2	-14:59:38	Aqr	-3.5	0.023	30.51	6h49m	11h37m	21	16h38m
13	23:21:23.0	-10:14:54	Aqr	-0.4	0.004	30.26	7h00m	12h21m	26	17h56m
14	0:06:46.2	-5:11:10	Psc	-1.9	0.005	30.03	7h10m	13h03m	32	19h11m
15	0:50:51.3	-0:01:10	Cet	-4.7	0.025	29.82	7h20m	13h44m	37	20h26m
16	1:34:26.3	+5:03:53	Psc	-6.5	0.064	29.65	7h29m	14h25m	42	21h40m
17	2:18:18.2	+9:53:48	Cet	-7.5	0.117	29.53	7h40m	15h07m	47	22h54m
18	3:03:11.0	+14:19:00	Ari	-8.2	0.184	29.48	7h53m	15h51m	51	--h--m
19	3:49:43.2	+18:09:48	Tau	-8.7	0.263	29.50	8h10m	16h37m	55	0h08m
20	4:38:23.4	+21:16:13	Tau	-9.3	0.349	29.61	8h33m	17h25m	57	1h21m
21	5:29:25.4	+23:27:50	Tau	-9.8	0.442	29.81	9h05m	18h15m	59	2h31m
22	6:22:42.1	+24:34:27	Gem	-10.3	0.539	30.10	9h51m	19h08m	59	3h31m
23	7:17:43.7	+24:27:16	Gem	-10.7	0.637	30.47	10h53m	20h02m	57	4h20m
24	8:13:42.9	+23:00:40	Cnc	-11.1	0.732	30.92	12h08m	20h55m	55	4h56m
25	9:09:48.8	+20:13:44	Cnc	-11.5	0.820	31.41	13h32m	21h49m	51	5h23m
26	10:05:22.8	+16:11:24	Leo	-11.8	0.895	31.91	15h01m	22h41m	45	5h42m
27	11:00:09.9	+11:04:32	Leo	-12.2	0.954	32.37	16h33m	23h32m	39	5h57m
28	11:54:21.5	+5:09:33	Vir	-12.5	0.989	32.76	18h05m	--h--m		6h10m
29	12:48:30.4	-1:12:23	Vir	-12.6	0.998	33.03	19h39m	0h24m	33	6h22m
30	13:43:21.8	-7:36:42	Vir	-12.3	0.977	33.15	21h15m	1h16m	26	6h35m
31	14:39:41.0	-13:37:04	Lib	-11.9	0.928	33.11	22h52m	2h10m	20	6h50m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
АВГУСТ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:49:13.8	+13:06:34	Ari	-10.0	0.459	29.62	22h56m	6h20m	48	14h17m
2	3:35:28.3	+17:13:34	Tau	-9.6	0.366	29.54	23h13m	7h04m	53	15h32m
3	4:23:36.2	+20:36:49	Tau	-9.1	0.277	29.56	23h38m	7h51m	56	16h46m
4	5:13:54.6	+23:06:21	Tau	-8.6	0.196	29.66	--h--m	8h40m	58	17h54m
5	6:06:16.5	+24:32:23	Gem	-7.9	0.126	29.83	0h14m	9h31m	59	18h51m
6	7:00:08.4	+24:46:49	Gem	-6.9	0.069	30.06	1h04m	10h23m	59	19h36m
7	7:54:36.7	+23:45:03	Gem	-4.8	0.027	30.33	2h09m	11h16m	57	20h07m
8	8:48:43.0	+21:27:35	Cnc	-1.3	0.005	30.63	3h25m	12h08m	54	20h30m
9	9:41:42.0	+18:00:17	Leo	-1.5	0.004	30.93	4h48m	12h58m	50	20h46m
10	10:33:13.9	+13:33:35	Leo	-4.9	0.025	31.22	6h13m	13h47m	45	20h59m
11	11:23:27.0	+8:21:00	Leo	-6.8	0.069	31.48	7h39m	14h35m	39	21h10m
12	12:12:53.3	+2:37:50	Vir	-7.8	0.134	31.72	9h05m	15h22m	33	21h20m
13	13:02:21.5	-3:19:33	Vir	-8.4	0.219	31.92	10h32m	16h10m	26	21h31m
14	13:52:50.1	-9:13:53	Vir	-9.0	0.318	32.09	12h00m	17h00m	21	21h44m
15	14:45:19.3	-14:46:38	Lib	-9.5	0.428	32.22	13h32m	17h52m	15	22h00m
16	15:40:40.4	-19:37:46	Lib	-10.1	0.543	32.31	15h04m	18h48m	11	22h24m
17	16:39:19.4	-23:26:16	Oph	-10.6	0.655	32.36	16h31m	19h48m	8	22h59m
18	17:40:56.6	-25:52:12	Oph	-11.0	0.760	32.35	17h46m	20h50m	7	23h52m
19	18:44:16.4	-26:40:56	Sgr	-11.4	0.850	32.28	18h41m	21h51m	8	--h--m
20	19:47:21.8	-25:47:38	Sgr	-11.9	0.922	32.14	19h18m	22h50m	11	1h05m
21	20:48:15.7	-23:19:24	Cap	-12.3	0.971	31.93	19h42m	23h45m	15	2h30m
22	21:45:41.9	-19:33:02	Cap	-12.6	0.995	31.66	19h58m	--h--m		3h59m
23	22:39:19.6	-14:50:04	Aqr	-12.5	0.995	31.33	20h11m	0h35m	19	5h26m
24	23:29:31.5	-9:32:14	Aqr	-12.2	0.972	30.98	20h21m	1h22m	25	6h50m
25	0:17:04.9	-3:58:43	Psc	-11.9	0.929	30.62	20h30m	2h07m	31	8h10m
26	1:02:56.7	+1:34:37	Cet	-11.6	0.869	30.28	20h39m	2h50m	36	9h27m
27	1:48:04.4	+6:54:54	Psc	-11.3	0.796	29.99	20h48m	3h32m	42	10h44m
28	2:33:21.6	+11:51:20	Ari	-11.0	0.713	29.76	21h00m	4h14m	47	12h00m
29	3:19:35.6	+16:14:18	Ari	-10.7	0.623	29.62	21h16m	4h58m	51	13h16m
30	4:07:23.7	+19:54:28	Tau	-10.3	0.530	29.56	21h37m	5h44m	55	14h31m
31	4:57:08.5	+22:42:27	Tau	-9.9	0.435	29.60	22h07m	6h31m	58	15h41m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
МАЙ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:21:18.8	-26:20:21	Sgr	-11.2	0.796	32.54	0h48m	3h54m	8	6h59m
2	19:24:23.3	-26:08:41	Sgr	-10.7	0.696	32.07	1h46m	4h55m	8	8h07m
3	20:24:24.7	-24:23:48	Cap	-10.2	0.590	31.58	2h25m	5h52m	10	9h27m
4	21:20:25.2	-21:23:27	Cap	-9.7	0.483	31.11	2h50m	6h45m	14	10h50m
5	22:12:19.9	-17:27:06	Aqr	-9.2	0.380	30.68	3h07m	7h33m	18	12h12m
6	23:00:41.6	-12:52:33	Aqr	-8.7	0.284	30.31	3h20m	8h18m	23	13h31m
7	23:46:21.4	-7:54:40	Aqr	-8.1	0.199	30.01	3h30m	9h01m	28	14h47m
8	0:30:16.1	-2:45:42	Cet	-7.4	0.127	29.77	3h39m	9h42m	33	16h01m
9	1:13:21.7	+2:23:45	Cet	-6.4	0.070	29.60	3h48m	10h22m	39	17h14m
10	1:56:30.0	+7:23:58	Psc	-4.6	0.030	29.47	3h57m	11h03m	44	18h28m
11	2:40:27.3	+12:05:16	Ari	-1.8	0.006	29.41	4h08m	11h46m	49	19h43m
12	3:25:52.3	+16:17:36	Tau	-0.4	0.001	29.39	4h21m	12h30m	53	20h58m
13	4:13:12.8	+19:50:27	Tau	-3.5	0.013	29.41	4h39m	13h16m	56	22h11m
14	5:02:40.4	+22:33:10	Tau	-6.0	0.043	29.49	5h04m	14h05m	58	23h19m
15	5:54:06.3	+24:15:44	Tau	-7.4	0.090	29.63	5h39m	14h56m	59	--h--m
16	6:47:00.8	+24:50:05	Gem	-8.2	0.153	29.82	6h28m	15h47m	59	0h15m
17	7:40:38.6	+24:11:21	Gem	-8.9	0.230	30.07	7h31m	16h39m	57	0h59m
18	8:34:11.9	+22:18:34	Cnc	-9.4	0.319	30.40	8h46m	17h30m	54	1h31m
19	9:27:05.0	+19:14:53	Leo	-9.9	0.418	30.78	10h07m	18h20m	50	1h53m
20	10:19:04.7	+15:06:53	Leo	-10.4	0.523	31.23	11h32m	19h09m	45	2h10m
21	11:10:23.0	+10:03:59	Leo	-10.8	0.630	31.71	12h58m	19h57m	39	2h23m
22	12:01:34.6	+4:18:23	Vir	-11.1	0.734	32.21	14h27m	20h46m	33	2h35m
23	12:53:31.6	-1:54:23	Vir	-11.5	0.830	32.67	15h59m	21h37m	26	2h46m
24	13:47:15.4	-8:14:39	Vir	-11.8	0.910	33.06	17h35m	22h31m	20	2h58m
25	14:43:46.8	-14:17:52	Lib	-12.2	0.967	33.33	19h14m	23h29m	15	3h12m
26	15:43:48.1	-19:35:26	Lib	-12.6	0.997	33.43	20h53m	--h--m		3h32m
27	16:47:17.3	-23:38:00	Oph	-12.5	0.996	33.35	22h23m	0h30m	10	4h00m
28	17:53:06.0	-26:01:39	Sgr	-12.1	0.965	33.11	23h34m	1h34m	8	4h43m
29	18:59:03.8	-26:34:55	Sgr	-11.7	0.907	32.72	--h--m	2h39m	8	5h45m
30	20:02:44.0	-25:22:07	Sgr	-11.3	0.829	32.24	0h23m	3h40m	9	7h03m
31	21:02:21.3	-22:40:17	Cap	-10.9	0.737	31.72	0h54m	4h37m	12	8h29m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ИЮНЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	21:57:18.8	-18:51:58	Cap	-10.5	0.636	31.20	1h15m	5h28m	16	9h54m
2	22:47:56.9	-14:19:03	Aqr	-10.0	0.533	30.73	1h29m	6h16m	21	11h16m
3	23:35:07.8	-9:19:39	Aqr	-9.6	0.431	30.31	1h40m	7h00m	26	12h34m
4	0:19:55.1	-4:07:56	Psc	-9.1	0.335	29.98	1h49m	7h41m	32	13h49m
5	1:03:22.6	+1:04:56	Cet	-8.6	0.247	29.72	1h58m	8h22m	37	15h03m
6	1:46:29.9	+6:09:26	Psc	-8.1	0.169	29.55	2h07m	9h03m	42	16h17m
7	2:30:10.4	+10:56:35	Ari	-7.4	0.104	29.44	2h17m	9h44m	47	17h31m
8	3:15:09.6	+15:17:00	Ari	-6.4	0.054	29.41	2h29m	10h28m	51	18h46m
9	4:02:01.8	+19:00:34	Tau	-4.3	0.019	29.43	2h45m	11h13m	55	20h00m
10	4:51:04.9	+21:56:34	Tau	-1.2	0.002	29.50	3h07m	12h02m	57	21h10m
11	5:42:15.1	+23:54:23	Tau	-1.5	0.003	29.62	3h39m	12h52m	59	22h11m
12	6:35:03.6	+24:45:05	Gem	-4.9	0.023	29.78	4h24m	13h44m	59	23h00m
13	7:28:41.6	+24:22:58	Gem	-6.9	0.061	29.98	5h23m	14h35m	58	23h35m
14	8:22:13.5	+22:46:49	Cnc	-7.9	0.117	30.23	6h34m	15h27m	55	23h59m
15	9:14:53.7	+20:00:06	Cnc	-8.6	0.190	30.52	7h54m	16h16m	52	--m
16	10:06:19.9	+16:10:06	Leo	-9.1	0.277	30.85	9h16m	17h05m	47	0h18m
17	10:56:37.4	+11:26:41	Leo	-9.6	0.376	31.21	10h40m	17h52m	41	0h32m
18	11:46:16.5	+6:01:31	Vir	-10.1	0.483	31.61	12h05m	18h39m	35	0h43m
19	12:36:06.6	+0:07:54	Vir	-10.5	0.594	32.03	13h32m	19h27m	29	0h54m
20	13:27:10.2	-5:58:28	Vir	-10.9	0.703	32.42	15h03m	20h18m	23	1h05m
21	14:20:35.0	-11:58:26	Vir	-11.2	0.804	32.77	16h37m	21h12m	17	1h17m
22	15:17:22.4	-17:28:34	Lib	-11.6	0.890	33.04	18h15m	22h11m	12	1h33m
23	16:18:06.9	-22:01:45	Sco	-12.0	0.954	33.17	19h50m	23h13m	9	1h56m
24	17:22:27.6	-25:10:49	Oph	-12.4	0.991	33.16	21h12m	--m		2h30m
25	18:28:49.9	-26:35:13	Sgr	-12.6	0.999	32.99	22h12m	0h17m	8	3h22m
26	19:34:43.2	-26:08:08	Sgr	-12.2	0.978	32.67	22h52m	1h21m	8	4h34m
27	20:37:39.8	-23:58:56	Cap	-11.8	0.931	32.25	23h17m	2h22m	10	6h00m
28	21:36:10.6	-20:28:32	Cap	-11.4	0.863	31.77	23h35m	3h17m	14	7h28m
29	22:29:59.3	-16:01:31	Aqr	-11.1	0.780	31.27	23h47m	4h08m	19	8h54m
30	23:19:41.5	-11:00:18	Aqr	-10.8	0.687	30.79	23h57m	4h55m	24	10h16m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ИЮЛЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:06:17.5	-5:42:49	Psc	-10.4	0.589	30.37	--m	5h38m	30	11h34m
2	0:50:54.6	-0:22:42	Cet	-10.0	0.490	30.02	0h07m	6h19m	35	12h49m
3	1:34:37.9	+4:49:28	Psc	-9.6	0.393	29.75	0h16m	7h00m	40	14h03m
4	2:18:27.1	+9:44:35	Cet	-9.2	0.302	29.57	0h25m	7h42m	45	15h18m
5	3:03:14.3	+14:13:54	Ari	-8.7	0.219	29.48	0h37m	8h25m	50	16h33m
6	3:49:42.1	+18:08:06	Tau	-8.1	0.146	29.48	0h51m	9h09m	54	17h47m
7	4:38:17.7	+21:17:02	Tau	-7.4	0.086	29.54	1h11m	9h57m	57	18h59m
8	5:29:07.7	+23:30:07	Tau	-6.0	0.040	29.66	1h39m	10h47m	59	20h04m
9	6:21:52.2	+24:37:36	Gem	-3.2	0.011	29.83	2h19m	11h38m	59	20h57m
10	7:15:46.1	+24:32:21	Gem	0.2	0.001	30.04	3h15m	12h31m	58	21h37m
11	8:09:50.3	+23:11:42	Cnc	-3.1	0.010	30.27	4h23m	13h23m	56	22h04m
12	9:03:08.9	+20:38:15	Cnc	-6.0	0.040	30.53	5h42m	14h14m	53	22h24m
13	9:55:06.7	+16:59:23	Leo	-7.4	0.090	30.80	7h04m	15h03m	48	22h39m
14	10:45:36.9	+12:25:54	Leo	-8.2	0.159	31.08	8h28m	15h50m	43	22h51m
15	11:35:00.0	+7:10:31	Leo	-8.8	0.245	31.37	9h52m	16h37m	37	23h02m
16	12:23:58.2	+1:27:08	Vir	-9.3	0.344	31.67	11h17m	17h24m	31	23h12m
17	13:13:28.6	-4:29:19	Vir	-9.8	0.453	31.96	12h44m	18h12m	25	23h24m
18	14:04:36.3	-10:22:07	Vir	-10.2	0.567	32.24	14h14m	19h03m	19	23h37m
19	14:58:26.4	-15:51:58	Lib	-10.7	0.678	32.48	15h47m	19h58m	14	23h56m
20	15:55:49.5	-20:36:30	Sco	-11.1	0.782	32.66	17h21m	20h57m	10	--m
21	16:56:59.9	-24:11:27	Oph	-11.5	0.871	32.76	18h48m	21h59m	8	0h24m
22	18:01:11.4	-26:14:37	Sgr	-11.9	0.939	32.75	19h58m	23h03m	8	1h07m
23	19:06:31.7	-26:32:06	Sgr	-12.3	0.982	32.63	20h46m	--m		2h09m
24	20:10:35.2	-25:03:40	Cap	-12.7	0.999	32.39	21h18m	0h04m	9	3h29m
25	21:11:20.6	-22:02:56	Cap	-12.4	0.988	32.05	21h38m	1h03m	12	4h58m
26	22:07:49.0	-17:52:07	Aqr	-12.0	0.953	31.64	21h53m	1h56m	17	6h27m
27	23:00:03.9	-12:55:17	Aqr	-11.7	0.896	31.21	22h04m	2h45m	22	7h52m
28	23:48:48.6	-7:33:49	Aqr	-11.4	0.824	30.77	22h14m	3h31m	27	9h13m
29	0:35:03.6	-2:04:53	Cet	-11.1	0.740	30.38	22h23m	4h14m	33	10h31m
30	1:19:52.8	+3:18:17	Psc	-10.8	0.649	30.04	22h32m	4h56m	39	11h47m
31	2:04:17.8	+8:25:10	Psc	-10.4	0.554	29.78	22h43m	5h38m	44	13h02m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ДЕКАБРЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	13:29:54.3	-6:26:10	Vir	-7.9	0.155	32.51	3h38m	9h08m	25	14h20m
2	14:23:12.8	-12:31:08	Lib	-7.0	0.080	32.96	5h13m	10h01m	19	14h33m
3	15:20:12.1	-18:03:41	Lib	-5.0	0.027	33.29	6h52m	10h58m	13	14h51m
4	16:21:21.0	-22:35:15	Sco	-1.1	0.002	33.46	8h33m	12h01m	9	15h20m
5	17:26:07.8	-25:37:43	Oph	-2.5	0.007	33.45	10h04m	13h06m	7	16h05m
6	18:32:44.7	-26:51:01	Sgr	-6.2	0.043	33.25	11h14m	14h12m	7	17h13m
7	19:38:32.7	-26:10:13	Sgr	-7.7	0.106	32.90	11h59m	15h16m	9	18h39m
8	20:41:06.5	-23:46:41	Cap	-8.6	0.189	32.44	12h27m	16h14m	12	20h11m
9	21:39:06.9	-20:02:31	Cap	-9.2	0.286	31.93	12h45m	17h06m	17	21h41m
10	22:32:28.3	-15:22:28	Aqr	-9.7	0.389	31.42	12h58m	17h54m	23	23h06m
11	23:21:53.8	-10:08:36	Aqr	-10.2	0.494	30.93	13h07m	18h39m	28	--h--m
12	0:08:28.3	-4:38:33	Psc	-10.6	0.596	30.51	13h15m	19h21m	34	0h26m
13	0:53:20.8	+0:53:54	Cet	-10.9	0.692	30.15	13h23m	20h02m	40	1h44m
14	1:37:37.0	+6:17:25	Psc	-11.2	0.778	29.87	13h32m	20h44m	45	3h00m
15	2:22:15.9	+11:21:49	Ari	-11.5	0.852	29.66	13h42m	21h27m	50	4h16m
16	3:08:07.1	+15:56:54	Ari	-11.7	0.913	29.51	13h54m	22h11m	54	5h32m
17	3:55:47.2	+19:51:59	Tau	-12.0	0.958	29.43	14h12m	22h58m	57	6h49m
18	4:45:34.1	+22:56:00	Tau	-12.4	0.987	29.40	14h37m	23h47m	59	8h03m
19	5:37:20.4	+24:58:24	Tau	-12.7	0.999	29.42	15h13m	--h--m		9h09m
20	6:30:31.8	+25:50:44	Gem	-12.5	0.993	29.48	16h03m	0h38m	60	10h04m
21	7:24:13.0	+25:28:24	Gem	-12.1	0.970	29.59	17h08m	1h29m	59	10h45m
22	8:17:23.4	+23:51:43	Cnc	-11.8	0.929	29.75	18h22m	2h19m	58	11h13m
23	9:09:15.9	+21:05:41	Cnc	-11.5	0.871	29.95	19h41m	3h08m	55	11h33m
24	9:59:29.2	+17:18:46	Leo	-11.2	0.799	30.21	21h02m	3h55m	51	11h48m
25	10:48:10.8	+12:41:21	Leo	-10.8	0.713	30.53	22h23m	4h41m	46	11h59m
26	11:35:52.4	+7:24:36	Leo	-10.5	0.616	30.90	23h46m	5h26m	40	12h08m
27	12:23:24.3	+1:40:19	Vir	-10.1	0.512	31.32	--h--m	6h11m	34	12h17m
28	13:11:49.3	-4:18:27	Vir	-9.6	0.404	31.78	1h11m	6h57m	28	12h26m
29	14:02:17.9	-10:16:10	Vir	-9.1	0.297	32.25	2h39m	7h46m	22	12h37m
30	14:56:00.6	-15:53:20	Lib	-8.5	0.197	32.68	4h13m	8h40m	16	12h52m
31	15:53:52.8	-20:45:52	Sco	-7.8	0.112	33.05	5h51m	9h38m	11	13h14m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
СЕНТЯБРЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	5:48:52.2	+24:29:01	Tau	-9.4	0.343	29.73	22h51m	7h22m	59	16h43m
2	6:42:13.6	+25:05:58	Gem	-8.8	0.254	29.95	23h50m	8h13m	59	17h32m
3	7:36:30.4	+24:27:41	Gem	-8.1	0.174	30.23	--h--m	9h06m	58	18h09m
4	8:30:50.5	+22:32:32	Cnc	-7.3	0.105	30.58	1h03m	9h58m	56	18h34m
5	9:24:27.6	+19:23:49	Leo	-5.7	0.050	30.95	2h24m	10h50m	52	18h52m
6	10:16:54.8	+15:09:42	Leo	-2.6	0.015	31.32	3h50m	11h40m	47	19h06m
7	11:08:10.9	+10:02:28	Leo	-0.1	0.002	31.67	5h18m	12h29m	41	19h18m
8	11:58:38.7	+4:17:28	Vir	-3.4	0.013	31.97	6h46m	13h17m	35	19h28m
9	12:48:58.8	-1:47:40	Vir	-6.0	0.050	32.20	8h14m	14h06m	28	19h39m
10	13:40:02.9	-7:53:43	Vir	-7.4	0.112	32.35	9h45m	14h56m	22	19h50m
11	14:32:45.5	-13:40:18	Lib	-8.2	0.194	32.41	11h17m	15h48m	17	20h05m
12	15:27:53.3	-18:46:17	Lib	-8.9	0.293	32.41	12h51m	16h44m	12	20h26m
13	16:25:50.8	-22:50:47	Oph	-9.5	0.403	32.34	14h21m	17h42m	9	20h57m
14	17:26:23.8	-25:34:59	Oph	-10.1	0.517	32.23	15h40m	18h43m	7	21h44m
15	18:28:30.0	-26:45:18	Sgr	-10.6	0.629	32.08	16h40m	19h43m	8	22h50m
16	19:30:30.0	-26:16:46	Sgr	-11.1	0.734	31.90	17h21m	20h42m	9	--h--m
17	20:30:40.4	-24:14:25	Cap	-11.5	0.825	31.69	17h47m	21h37m	13	0h10m
18	21:27:49.0	-20:51:50	Cap	-11.8	0.900	31.45	18h05m	22h28m	17	1h37m
19	22:21:30.1	-16:27:28	Aqr	-12.2	0.954	31.19	18h18m	23h16m	23	3h04m
20	23:11:58.6	-11:20:59	Aqr	-12.5	0.987	30.92	18h28m	--h--m		4h28m
21	23:59:54.3	-5:50:55	Psc	-12.7	0.998	30.63	18h37m	0h01m	28	5h49m
22	0:46:08.1	-0:13:44	Cet	-12.4	0.988	30.35	18h46m	0h44m	34	7h08m
23	1:31:33.1	+5:16:19	Psc	-12.1	0.959	30.08	18h55m	1h26m	40	8h25m
24	2:16:59.9	+10:26:49	Cet	-11.8	0.912	29.85	19h06m	2h09m	45	9h42m
25	3:03:13.0	+15:06:38	Ari	-11.5	0.850	29.67	19h19m	2h52m	50	10h59m
26	3:50:48.2	+19:05:30	Tau	-11.2	0.776	29.56	19h37m	3h37m	54	12h15m
27	4:40:07.8	+22:13:37	Tau	-10.9	0.693	29.52	20h03m	4h24m	57	13h28m
28	5:31:16.5	+24:21:55	Tau	-10.5	0.603	29.58	20h40m	5h13m	59	14h34m
29	6:23:58.3	+25:22:31	Gem	-10.1	0.509	29.72	21h32m	6h04m	60	15h28m
30	7:17:38.3	+25:09:44	Gem	-9.5	0.413	29.96	22h39m	6h55m	59	16h09m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
ОКТЯБРЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8:11:31.5	+23:41:11	Cnc	-9.0	0.318	30.28	23h57m	7h47m	57	16h37m
2	9:04:56.1	+20:58:22	Cnc	-8.4	0.228	30.68	--h--m	8h38m	54	16h58m
3	9:57:26.0	+17:06:52	Leo	-7.6	0.147	31.12	1h21m	9h28m	49	17h13m
4	10:48:57.7	+12:16:03	Leo	-6.5	0.080	31.58	2h48m	10h18m	44	17h25m
5	11:39:50.3	+6:38:50	Vir	-4.1	0.030	32.02	4h16m	11h07m	38	17h35m
6	12:30:41.0	+0:31:22	Vir	-0.8	0.004	32.40	5h46m	11h56m	31	17h46m
7	13:22:19.4	-5:46:59	Vir	-1.9	0.005	32.68	7h19m	12h46m	25	17h57m
8	14:15:38.9	-11:54:05	Vir	-5.3	0.034	32.84	8h54m	13h40m	19	18h10m
9	15:11:26.0	-17:25:56	Lib	-7.1	0.089	32.87	10h31m	14h36m	13	18h29m
10	16:10:05.1	-21:58:15	Sco	-8.1	0.168	32.78	12h06m	15h35m	9	18h56m
11	17:11:19.9	-25:09:29	Oph	-8.9	0.265	32.59	13h32m	16h36m	7	19h38m
12	18:14:04.5	-26:44:31	Sgr	-9.5	0.373	32.32	14h39m	17h38m	7	20h38m
13	19:16:34.6	-26:38:02	Sgr	-10.1	0.485	32.02	15h25m	18h37m	9	21h56m
14	20:17:03.3	-24:55:34	Cap	-10.7	0.596	31.70	15h55m	19h33m	12	23h21m
15	21:14:18.0	-21:51:02	Cap	-11.1	0.700	31.38	16h14m	20h25m	16	--h--m
16	22:07:55.1	-17:42:35	Aqr	-11.4	0.793	31.08	16h28m	21h13m	21	0h48m
17	22:58:12.2	-12:48:54	Aqr	-11.7	0.870	30.79	16h38m	21h58m	26	2h12m
18	23:45:51.9	-7:27:20	Aqr	-12.0	0.931	30.52	16h47m	22h40m	32	3h33m
19	0:31:47.1	-1:53:17	Cet	-12.3	0.973	30.27	16h55m	23h22m	38	4h51m
20	1:16:52.2	+3:39:28	Psc	-12.6	0.995	30.04	17h04m	--h--m		6h08m
21	2:01:58.5	+8:58:16	Psc	-12.6	0.998	29.83	17h13m	0h05m	43	7h25m
22	2:47:51.1	+13:51:16	Ari	-12.3	0.982	29.67	17h25m	0h47m	48	8h42m
23	3:35:05.5	+18:07:04	Tau	-12.0	0.949	29.54	17h41m	1h32m	52	9h59m
24	4:24:03.9	+21:34:50	Tau	-11.7	0.899	29.46	18h03m	2h18m	56	11h14m
25	5:14:50.1	+24:04:35	Tau	-11.4	0.836	29.45	18h35m	3h06m	58	12h24m
26	6:07:07.1	+25:28:02	Gem	-11.1	0.761	29.52	19h20m	3h56m	60	13h23m
27	7:00:19.2	+25:39:26	Gem	-10.7	0.675	29.67	20h21m	4h47m	60	14h08m
28	7:53:40.7	+24:36:26	Gem	-10.2	0.583	29.90	21h33m	5h38m	58	14h41m
29	8:46:29.9	+22:20:21	Cnc	-9.7	0.485	30.23	22h53m	6h28m	56	15h03m
30	9:38:21.0	+18:55:52	Leo	-9.2	0.385	30.63	--h--m	7h18m	52	15h20m
31	10:29:10.9	+14:30:27	Leo	-8.7	0.287	31.11	0h17m	8h06m	47	15h32m

ЛУНА 2021 ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )  
НОЯБРЬ

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	11:19:19.2	+9:14:08	Leo	-8.1	0.195	31.62	1h43m	8h54m	41	15h43m
2	12:09:24.8	+3:19:35	Vir	-7.2	0.115	32.13	3h11m	9h42m	35	15h52m
3	13:00:20.1	-2:57:14	Vir	-5.7	0.052	32.60	4h42m	10h32m	28	16h03m
4	13:53:04.4	-9:16:18	Vir	-2.7	0.012	32.98	6h17m	11h24m	22	16h15m
5	14:48:34.5	-15:13:24	Lib	-0.3	0.000	33.21	7h55m	12h20m	16	16h30m
6	15:47:27.9	-20:21:16	Lib	-4.1	0.019	33.29	9h36m	13h20m	11	16h53m
7	16:49:40.6	-24:12:49	Oph	-6.9	0.066	33.19	11h11m	14h23m	8	17h29m
8	17:54:08.0	-26:26:29	Sgr	-8.0	0.139	32.95	12h30m	15h27m	7	18h24m
9	18:58:50.4	-26:51:59	Sgr	-8.8	0.230	32.60	13h26m	16h30m	8	19h39m
10	20:01:33.8	-25:33:00	Sgr	-9.5	0.334	32.18	14h01m	17h28m	10	21h05m
11	21:00:40.4	-22:44:39	Cap	-10.1	0.443	31.74	14h23m	18h22m	14	22h33m
12	21:55:34.2	-18:47:31	Cap	-10.5	0.552	31.30	14h38m	19h11m	19	23h59m
13	22:46:32.3	-14:02:22	Aqr	-10.9	0.655	30.90	14h49m	19h57m	24	--h--m
14	23:34:22.7	-8:47:25	Aqr	-11.2	0.749	30.55	14h57m	20h40m	30	1h20m
15	0:20:05.9	-3:17:52	Psc	-11.5	0.831	30.24	15h05m	21h21m	36	2h39m
16	1:04:43.3	+2:13:21	Cet	-11.8	0.898	29.99	15h13m	22h03m	41	3h55m
17	1:49:12.5	+7:34:36	Psc	-12.1	0.949	29.78	15h22m	22h45m	46	5h12m
18	2:34:24.2	+12:34:39	Ari	-12.3	0.983	29.62	15h33m	23h29m	51	6h28m
19	3:20:59.5	+17:02:13	Ari	-12.6	0.999	29.51	15h47m	--h--m		7h45m
20	4:09:25.4	+20:45:54	Tau	-12.6	0.997	29.43	16h06m	0h14m	55	9h01m
21	4:59:49.3	+23:34:41	Tau	-12.2	0.977	29.40	16h35m	1h02m	58	10h13m
22	5:51:55.1	+25:18:56	Tau	-11.9	0.940	29.42	17h15m	1h51m	59	11h17m
23	6:45:04.0	+25:51:50	Gem	-11.6	0.887	29.50	18h10m	2h42m	60	12h07m
24	7:38:23.7	+25:10:29	Gem	-11.2	0.821	29.65	19h18m	3h32m	59	12h43m
25	8:31:03.7	+23:16:18	Cnc	-10.9	0.742	29.87	20h34m	4h22m	57	13h09m
26	9:22:30.8	+20:14:22	Leo	-10.5	0.652	30.16	21h55m	5h11m	54	13h26m
27	10:12:36.4	+16:12:22	Leo	-10.1	0.554	30.53	23h17m	5h58m	49	13h40m
28	11:01:37.7	+11:19:38	Leo	-9.6	0.451	30.98	--h--m	6h45m	44	13h51m
29	11:50:13.3	+5:46:49	Vir	-9.1	0.347	31.48	0h41m	7h31m	38	14h00m
30	12:39:17.3	-0:13:36	Vir	-8.6	0.247	32.00	2h08m	8h18m	32	14h09m



## ЛУНА

## Фазы Луны в 2021 году (UT)

Новолуние	Первая четверть	Полнолуние	Последняя чет.
Jan 13 05:01	Jan 20 21:02	Jan 28 19:17	Jan 6 09:37
Feb 11 19:07	Feb 19 18:48	Feb 27 08:18	Feb 4 17:37
Mar 13 10:22	Mar 21 14:40	Mar 28 18:49	Mar 6 01:31
Apr 12 02:32	Apr 20 06:59	Apr 27 03:32	Apr 4 10:03
May 11 19:00	May 19 19:12	May 26 11:13 t	May 3 19:50
Jun 10 10:53 A	Jun 18 03:53	Jun 24 18:39	Jun 2 07:25
Jul 10 01:16	Jul 17 10:10	Jul 24 02:36	Jul 1 21:11
Aug 8 13:49	Aug 15 15:20	Aug 22 12:01	Jul 31 13:17
Sep 7 00:51	Sep 13 20:40	Sep 20 23:53	Aug 30 07:14
Oct 6 11:04	Oct 13 03:26	Oct 20 14:56	Sep 29 01:57
Nov 4 21:14	Nov 11 12:47	Nov 19 08:58 p	Oct 28 20:05
Dec 4 07:43 T	Dec 11 01:36	Dec 19 04:37	Nov 27 12:28
		Dec 27 02:25	Dec 27 02:25

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

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

## Луна в перигее и апогее (UT)

Конфигурация	Дата	Источник данных - Guide 8.0	Время	Расст. от центра Земли	Фаза
Perigee:	9 Jan 2021	15:34	(367391.5 km)	0,16-	
Apogee:	21 Jan 2021	13:12	(404358.0 km)	0,56+	
Perigee:	3 Feb 2021	19:07	(370119.3 km)	0,61-	
Apogee:	18 Feb 2021	10:22	(404467.4 km)	0,38+	
Perigee:	2 Mar 2021	5:15	(365427.2 km)	0,89-	
Apogee:	18 Mar 2021	5:03	(405254.1 km)	0,29+	
Perigee:	30 Mar 2021	6:15	(360307.3 km)	0,97-	
Apogee:	14 Apr 2021	17:45	(406119.7 km)	0,06+	
Perigee:	27 Apr 2021	15:22	(357377.3 km)	1,00	
Apogee:	11 May 2021	21:54	(406509.8 km)	0,00	
Perigee:	26 May 2021	1:49	(357311.7 km)	1,00	
Apogee:	8 Jun 2021	2:27	(406223.0 km)	0,05-	
Perigee:	23 Jun 2021	9:55	(359953.3 km)	0,97+	
Apogee:	5 Jul 2021	14:46	(405340.1 km)	0,17-	
Perigee:	21 Jul 2021	10:27	(364517.9 km)	0,90+	
Apogee:	2 Aug 2021	7:36	(404411.9 km)	0,34-	
Perigee:	17 Aug 2021	9:16	(369127.9 km)	0,70+	
Apogee:	30 Aug 2021	2:24	(404100.7 km)	0,52-	
Perigee:	11 Sep 2021	10:02	(368465.0 km)	0,23+	
Apogee:	26 Sep 2021	21:45	(404640.1 km)	0,70-	
Perigee:	8 Oct 2021	17:28	(363388.3 km)	0,07+	
Apogee:	24 Oct 2021	15:30	(405615.3 km)	0,86-	
Perigee:	5 Nov 2021	22:21	(358843.4 km)	0,02+	
Apogee:	21 Nov 2021	2:16	(406277.7 km)	0,97-	
Perigee:	4 Dec 2021	10:06	(356793.7 km)	0,00	
Apogee:	18 Dec 2021	2:15	(406316.3 km)	0,99+	

## Луна в восходящем и нисходящем узле орбиты (UT)

Восходящий узел			Нисходящий узел		
Jan	24	21 : 47	Feb	07	00 : 29
Feb	21	01 : 44	Mar	06	00 : 56
Mar	20	03 : 31	Apr	02	02 : 41
Apr	16	05 : 53	Apr	29	09 : 18
May	13	10 : 29	May	26	19 : 38 t
Jun	09	16 : 42 A	Jun	23	06 : 07
Jul	06	22 : 41	Jul	20	13 : 22
Aug	03	02 : 51	Aug	16	16 : 04
Aug	30	05 : 13	Sep	12	16 : 35
Sep	26	07 : 33	Oct	09	19 : 35
Oct	23	11 : 47	Nov	06	03 : 38
Nov	19	17 : 59 p	Dec	03	14 : 58 T
Dec	17	00 : 12	Dec	31	01 : 07

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

(краткий астрономический календарь на 2021 год по Occult v4.0, время - UT)

		Январь	
d	h	d	h
2	13	17	9
3	1	20	20
5	0	20	21
6	9	21	8
9	15	21	9
10	3	21	13
10	4	23	20
11	17	24	3
11	20	24	3
12	8	26	15
13	5	27	15
13	7	28	16
13	22	28	19
14	2	29	1
14	9	30	0
14	13	30	8
14	14		
		Февраль	
		d	h
3	19	13	20
4	17	15	2
6	7	17	17
6	10	18	10
8	13	19	0
8	15	19	18
9	17	20	12
10	12	20	14
10	22	23	0
10	23	24	0
11	15	26	17
11	19	27	8
13	8		
		Март	
		d	h
2	5	14	4
2	10	17	3
5	0	18	4
5	15	19	18
6	1	19	20
6	15	20	9
7	21	21	14
9	0	22	8
10	0	23	9
10	18	26	3
11	0	26	6
11	3	28	18
13	3	29	20
13	5	30	3
13	10	30	6
		Апрель	
		d	h
1	22	18	16
4	2	19	1
4	10	19	17
5	7	20	6
6	10	22	13
7	10	23	1
9	14	24	6
11	8	25	22
12	2	26	6
12	12	27	3
13	13	27	15
14	17	28	18
16	3	29	7
17	12	30	19

## Краткий астрономический календарь на 2021 год по Оссулт v4.0, время - UT

Май			
d	h		d h
1	10	Луна макс к югу (-25.5)	17 5 Меркурий макс элонгация E(22)
2	13	Плутон 2.3N от Луны	17 7 Венера 5.8N от Альдебарана
3	19	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	19 19 ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
3	19	Сатурн 4.0N от Луны	19 21 Регул 4.7S от Луны
5	0	Юпитер 4.4N от Луны	23 17 Спика 5.8S от Луны
6	21	Нептун 4.0N от Луны	23 20 Сатурн в стоянии
10	22	Уран 2.2N от Луны	26 1 Луна в перигее
11	18	НОВОЛУНИЕ	26 11 ПОЛНОЛУНИЕ Затмение
11	21	Луна в апогее	26 18 Антарес 4.6S от Луны
12	22	Венера 0.7N от Луны Покр	28 19 Луна макс к югу (-25.6)
13	9	Альдебаран 5.4S от Луны	29 4 Меркурий 0.4S от Венеры
13	18	Меркурий 2.1N от Луны	29 22 Плутон 2.3N от Луны
15	22	Луна макс к северу (25.6)	30 3 Меркурий в стоянии
16	5	Марс 1.4S от Луны	31 3 Сатурн 4.0N от Луны
17	0	Поллукс 3.1N от Луны	
Июнь			
d	h		d h
1	0	Марс 5.3S от Поллукса	18 3 ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
1	12	Юпитер 4.3N от Луны	20 2 Спика 5.8S от Луны
2	7	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	21 3 Летнее солнцестояние
3	4	Нептун 4.1N от Луны	21 4 Юпитер в стоянии
7	7	Уран 2.0N от Луны	21 20 Венера 5.2S от Поллукса
8	2	Луна в апогее	22 20 Меркурий в стоянии
9	15	Альдебаран 5.4S от Луны	23 5 Антарес 4.6S от Луны
10	10	НОВОЛУНИЕ Затмение	23 9 Луна в перигее
10	12	Меркурий 3.9S от Луны	24 18 ПОЛНОЛУНИЕ
11	1	Меркурий в нижнем соединении	25 5 Луна макс к югу (-25.6)
12	3	Луна макс к северу (25.6)	26 7 Плутон 2.1N от Луны
12	6	Венера 1.4S от Луны	26 9 Нептун в стоянии
13	5	Поллукс 3.1N от Луны	27 11 Сатурн 3.8N от Луны
13	21	Марс 2.7S от Луны	28 21 Юпитер 4.2N от Луны
16	3	Регул 4.7S от Луны	30 12 Нептун 3.9N от Луны
Июль			
d	h		d h
1	21	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	17 10 ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
4	16	Уран 1.9N от Луны	17 22 Плутон в противостоянии
4	20	Меркурий макс элонгация W(22)	20 13 Антарес 4.5S от Луны
5	15	Луна в апогее	21 10 Луна в перигее
5	22	Земля в афелии	22 3 Венера 1.1N от Регула
6	21	Альдебаран 5.5S от Луны	22 14 Луна макс к югу (-25.7)
8	4	Меркурий 3.8S от Луны	23 16 Плутон 2.1N от Луны
9	9	Луна макс к северу (25.6)	24 2 ПОЛНОЛУНИЕ
10	1	НОВОЛУНИЕ	24 18 Сатурн 3.7N от Луны
10	11	Поллукс 3.2N от Луны	24 22 Меркурий 5.7S от Поллукса
12	11	Венера 3.1S от Луны	26 3 Юпитер 3.9N от Луны
12	12	Марс 3.6S от Луны	27 20 Нептун 3.8N от Луны
13	8	Регул 4.6S от Луны	30 1 Марс 0.6N от Регула
13	13	Венера 0.5N от Марса	31 13 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
17	8	Спика 5.7S от Луны	
Август			
d	h		d h
1	1	Уран 1.7N от Луны	16 20 Антарес 4.3S от Луны
1	14	Меркурий в верхнем соединении	17 8 Луна в перигее
2	6	Сатурн в противостоянии	18 22 Луна макс к югу (-25.8)
2	7	Луна в апогее	19 4 Меркурий 0.1S от Марса
3	5	Альдебаран 5.6S от Луны	19 23 Плутон 2.1N от Луны
5	16	Луна макс к северу (25.7)	20 0 Юпитер в противостоянии
6	19	Поллукс 3.1N от Луны	20 3 Уран в стоянии
8	13	НОВОЛУНИЕ	20 23 Сатурн 3.6N от Луны
9	5	Меркурий 3.2S от Луны	22 7 Юпитер 3.7N от Луны
9	15	Регул 4.5S от Луны	22 12 ПОЛНОЛУНИЕ
10	3	Марс 4.0S от Луны	24 4 Нептун 3.6N от Луны
11	10	Венера 3.9S от Луны	28 9 Уран 1.4N от Луны
12	0	Меркурий 1.1N от Регула	30 1 Луна в апогее
13	13	Спика 5.5S от Луны	30 7 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
15	15	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	30 13 Альдебаран 5.8S от Луны

## Краткий астрономический календарь на 2021 год по Оссулт v4.0, время - UT

Сентябрь			
d	h		d h
2	0	Луна макс к северу (25.9)	15 4 Луна макс к югу (-26.0)
3	3	Поллукс 3.0N от Луны	16 5 Плутон 2.2N от Луны
5	19	Венера 1.6N от Спики	17 4 Сатурн 3.7N от Луны
5	23	Регул 4.5S от Луны	18 9 Юпитер 3.8N от Луны
7	0	НОВОЛУНИЕ	20 11 Нептун 3.6N от Луны
7	19	Марс 3.8S от Луны	20 23 ПОЛНОЛУНИЕ
9	0	Меркурий 5.9S от Луны	22 3 Меркурий 1.4S от Спики
9	20	Спика 5.4S от Луны	22 19 Осеннее равноденствие
10	4	Венера 3.7S от Луны	24 16 Уран 1.3N от Луны
11	9	Луна в перигее	26 20 Луна в апогее
13	1	Антарес 4.1S от Луны	27 1 Меркурий в стоянии
13	20	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	29 1 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
14	0	Меркурий макс элонгация E(27)	29 8 Луна макс к северу (26.1)
14	9	Нептун в противостоянии	30 12 Поллукс 2.8N от Луны
Октябрь			
d	h		d h
1	11	Меркурий 1.5S от Спики	14 8 Сатурн 3.8N от Луны
3	8	Регул 4.6S от Луны	15 12 Юпитер 3.9N от Луны
6	10	НОВОЛУНИЕ	16 18 Венера 1.4N от Антареса
6	11	Марс 3.2S от Луны	17 16 Нептун 3.7N от Луны
6	11	Плутон в стоянии	18 1 Меркурий в стоянии
7	4	Спика 5.3S от Луны	18 10 Юпитер в стоянии
8	3	Марс в соединении	20 14 ПОЛНОЛУНИЕ
8	18	Луна в перигее	21 20 Марс 2.6N от Спики
9	16	Меркурий в нижнем соединении	21 22 Уран 1.2N от Луны
9	19	Венера 2.8S от Луны	24 15 Луна в апогее
9	23	Меркурий 2.4S от Марса	25 10 Меркурий макс элонгация W(18)
10	7	Антарес 4.0S от Луны	26 16 Луна макс к северу (26.2)
11	2	Сатурн в стоянии	27 20 Поллукс 2.6N от Луны
12	9	Луна макс к югу (-26.2)	28 20 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
13	3	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	29 20 Венера макс элонгация E(47)
13	10	Плутон 2.4N от Луны	30 18 Регул 4.8S от Луны
Ноябрь			
d	h		d h
2	3	Меркурий 4.1N от Спики	10 16 Сатурн 3.9N от Луны
3	15	Спика 5.2S от Луны	11 12 ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
3	19	Меркурий 1.1S от Луны Покр	11 19 Юпитер 4.1N от Луны
4	5	Марс 2.1S от Луны	13 21 Нептун 3.8N от Луны
4	21	НОВОЛУНИЕ	18 2 Уран 1.3N от Луны
4	23	Уран в противостоянии	19 8 ПОЛНОЛУНИЕ Затмение
5	22	Луна в перигее	21 2 Луна в апогее
6	16	Антарес 3.9S от Луны	22 22 Луна макс к северу (26.3)
8	5	Венера 1.2S от Луны Покр	24 3 Поллукс 2.6N от Луны
8	17	Луна макс к югу (-26.2)	27 2 Регул 4.8S от Луны
9	17	Плутон 2.4N от Луны	27 12 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
10	12	Меркурий 1.0N от Марса	29 4 Меркурий в верхнем соединении
Декабрь			
d	h		d h
1	0	Меркурий 3.7N от Антареса	15 6 Уран 1.3N от Луны
1	2	Спика 5.2S от Луны	18 2 Луна в апогее
1	21	Нептун в стоянии	18 10 Венера в стоянии
3	0	Марс 0.6S от Луны Покр	19 4 ПОЛНОЛУНИЕ
4	4	Антарес 3.8S от Луны	20 4 Луна макс к северу (26.3)
4	7	НОВОЛУНИЕ Затмение	21 9 Поллукс 2.6N от Луны
4	10	Луна в перигее	21 15 Зимнее солнцестояние
4	12	Меркурий 0.0N от Луны Покр	24 8 Регул 4.7S от Луны
6	2	Луна макс к югу (-26.3)	25 5 Венера 2.9N от Плутона
7	1	Венера 1.8N от Луны	27 2 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
7	3	Плутон 2.5N от Луны	27 17 Марс 4.5N от Антареса
8	3	Сатурн 4.0N от Луны	28 11 Спика 5.1S от Луны
9	9	Юпитер 4.2N от Луны	29 10 Меркурий 4.2S от Венеры
11	1	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	30 10 Меркурий 0.2S от Плутона
11	3	Нептун 3.8N от Луны	31 15 Антарес 3.7S от Луны
11	20	Венера 0.1N от Плутона	31 19 Марс 1.0N от Луны Покр

## УРАН

Свой путь в этом году Уран совершит по созвездию Овна, весь год, находясь южнее звезды альфа этого созвездия (2m), которая является хорошим ориентиром для его поисков в бинокль и даже невооруженным глазом. До 14 января планета перемещается попятно, а затем проходит стояние и начинает движение в одном направлении с Солнцем. 20 января Уран сближается с Марсом. Еще одно сближение до градуса произойдет 23 апреля с Венерой, когда Уран окажется в четверти градуса севернее планеты. 24 апреля произойдет сближение Урана и Меркурия. Вечерний период видимости продлится до 20-х чисел апреля, а затем Уран скроется в лучах зари. 30 апреля Уран пройдет соединение с Солнцем. На утреннем небе планету в средних широтах можно будет наблюдать в конце мая. 19 августа планета сменит прямое движение на попятное и устремится к своему противостоянию, которое наступит 4 ноября. Летний период видимости характерен постепенным увеличением продолжительности видимости планеты. Если к концу июня в средних широтах (в основном из-за светлых ночей) наблюдать Уран можно будет около двух часов, то к концу июля это значение увеличится уже до 5 часов. К противостоянию продолжительность видимости планеты превысит 13 часов. В это время Уран приблизится к Земле до 19,0 а.е., видимый диаметр достигнет значения 3,6 угловых секунд, а блеск увеличится до +5,7m. Хотя увеличение это, по сравнению с другими периодами видимости, совсем незначительное (пара десятых долей угловой секунды и звездной величины). Сентябрь, октябрь и ноябрь - самое продуктивное время для наблюдений седьмой планеты Солнечной системы. В это время (при отсутствии засветки Луны и других источников света) Уран можно разглядеть невооруженным глазом. Для этого воспользуйтесь звездной картой данного Астрономического календаря или других источников и перед наблюдениями адаптируйте глаза в течение получаса в полной темноте. В телескоп планета, вращающаяся на боку, представляет из себя зеленоватую горошину, но чтобы ее разглядеть, необходимо увеличение 80 крат и выше при идеальных условиях. Но как показывает практика, лишь увеличение от 150 крат позволяет видеть диск Урана совершенно отчетливо. Спутники планеты в малые любительские телескопы не видны, но методом фотографии зафиксировать их достаточно легко. Сведения о конфигурациях и сближениях Нептуна с небесными объектами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35).

## НЕПТУН

Нептун может быть найден только в бинокль или телескоп, так как его блеск составляет около 8m. Лучшее время для наблюдений на территории нашей страны - с августа по ноябрь. Весь год Нептун находится в созвездии Водолея, недалеко от звезды фи Aqr (4,2m), и это весьма удобный ориентир для поисков планеты. В начале года планета видна по вечерам около четырех часов, исчезая в светлых сумерках во второй половине февраля. После соединения с Солнцем 10 марта, самую далекую планету Солнечной системы можно будет отыскать на утреннем небе в апреле. 14 марта произойдет сближение планеты с Венерой до трети градуса, а 30 марта Нептун сблизится с Меркурием до трех видимых диаметров Луны. В мае и июне Нептун наблюдается в средних широтах на сумеречном небе, а в северных широтах недоступен из-за белых ночей и полярного дня. 25 июня после стояния Нептун сменит движение на попятное. В июле продолжительность видимости планеты начинает быстро увеличиваться. За два месяца (до конца августа) в средних широтах она возрастет с трех до девяти часов! Нептун вступит в противостояние с Солнцем 14 сентября. К этому времени видимый диаметр и блеск возрастут до максимума (2,6 угловых секунд и 7,8m), хотя в течение всего года эти значения остаются практически неизменными. 1 декабря Нептун поменяет движение с попятного на прямое. Для того, чтобы отыскать Нептун на звездном небе, необходим, по крайней мере, бинокль, а в телескоп с увеличением более 100 крат (при идеальных условиях) можно разглядеть диск Нептуна, имеющий голубоватый оттенок. Более отчетливо увидеть диск можно с применением увеличения от 150 крат с диаметром объектива телескопа от 150мм. Для отыскания планеты среди звезд можно воспользоваться картой на стр. 60 данного календаря. Сведения о конфигурациях и сближениях Нептуна с небесными объектами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35).

## ПЛАНЕТЫ

### МЕРКУРИЙ

В 2021 году планета будет доступна для наблюдений в трех периодах утренней и трех периодах вечерней видимости. При этом Меркурий будет удаляться от Солнца на максимальное угловое расстояние от 18 до 27,5 градусов, в зависимости от вида элонгации, а продолжительность видимости будет зависеть от широты пункта наблюдения и от сезона года.

Первый раз в 2021 году планета будет наблюдаться на фоне вечерней зари. Меркурий будет виден непродолжительное время после захода Солнца в созвездии Стрельца, 7 января переходя в созвездие Козерога. Постепенно угловое расстояние планеты от Солнца будет увеличиваться, и Меркурий 23 января достигнет максимальной вечерней (восточной) элонгации. В течение января блеск Меркурия падает от -1m до +0,7m, но видимый диаметр растёт от 5 до 8 угловых секунд с уменьшением фазы от 1 до 0,2. После максимальной элонгации Меркурий при наблюдении в телескоп будет иметь вид серпа. Меркурий 11 января будет находиться близ Юпитера и Сатурна. 30 января произойдет смена движения планеты от прямого к попятному. В начале февраля быстрая планета скроется в лучах заходящего Солнца.

Пройдя ниже соединения с Солнцем 8 февраля, Меркурий перейдет на утреннее небо, сближаясь с Марсом Юпитером и Сатурном в середине февраля (низко над юго-восточным горизонтом) в лучах восходящего Солнца. Этот период видимости будет благоприятен только для жителей южных широт. В средних широтах страны продолжительность видимости Меркурия будет минимальной, не смотря на максимальную элонгацию 27 градусов 6 марта. В этот период видимости планета побывает в созвездиях Козерога, Водолея и Рыб. Блеск Меркурия в в данную утреннюю видимость постепенно растёт +1m до -1m, а угловой диаметр уменьшается от 10 до 5 угловых секунд с увеличением фазы от 0 до 1., что позволяет наблюдать его в телескоп в виде метаморфозы превращения серпа в полудиск, и далее в овал и диск. 20 февраля Меркурий пройдет точку стояния и сменит движение с попятного на прямое. В начале апреля планета скроется в лучах восходящего Солнца, пройдя верхнее соединение с ним 19 апреля.

Очередная вечерняя видимость (в мае) будет достаточно благоприятна, и наблюдать планету на фоне вечерней зари можно будет более продолжительное время, чем в период предыдущей утренней видимости. Меркурий будет виден в этот период около часа при максимальной элонгации 22 градуса 17 мая. 30 мая Меркурий пройдет точку стояния с переходом к попятному движению. В этот период видимости, планета будет описывать петлю в созвездии Тельца. Блеск Меркурия постепенно падает, а видимый диаметр растёт с уменьшением фазы. В телескоп можно будет наблюдать метаморфозу превращения диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп.

11 июня Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и выйдет на утреннее небо. Данная утренняя видимость будет достаточно благоприятной для наблюдений. 22 июня планета сменит движение с попятного на прямое. Максимальная элонгация 4 июля составит 22 градуса, а продолжительность видимости будет близка 1 часу, и Меркурий может быть найден (достаточно высоко над северо-восточным горизонтом) на фоне сумеречного неба. В этот период видимости планета перемещается по созвездиям Близнецов и Тельца, 4 августа переходя в созвездие Рака и скрываясь в лучах восходящего Солнца к концу июля.

1 августа Меркурий пройдет верхнее соединение с Солнцем и выйдет на вечернее небо, где достигнет восточной элонгации почти 27 градусов 14 сентября. Планета наблюдается непродолжительное время на фоне вечерней зари в южных широтах страны над западным горизонтом в созвездии Девы. В средних широтах Меркурий после максимальной элонгации заходит практически вместе с Солнцем и не виден. В телескоп в южных широтах можно наблюдать, как планета превращается из диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп. 27 сентября планета сменит движение с прямого на попятное.

9 октября Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и выйдет на утреннее небо, наблюдаясь более часа на фоне зари. 18 октября планета сменит движение с попятного на прямое, а 25 октября достигнет максимальной элонгации 18 градусов. Эта утренняя видимость наиболее благоприятна за весь год, Меркурий наблюдается более часа достаточно высоко над восточным горизонтом в виде яркой звезды с блеском около -0,5m, перемещаясь по созвездиям Девы. В телескоп планета наблюдается в виде серпа, постепенно превращающегося в полудиск, затем в овал и в диск. К концу ноября Меркурий скроется в лучах восходящего Солнца, а 20 декабря пройдет верхнее соединение с Солнцем, перейдя на вечернее небо. Пройдя по созвездиям Весов, Скорпиона и Змееносца, Меркурий перейдет 11 декабря в созвездие Стрельца и закончит свой путь по небу 2021 года, красуясь на вечернем небе рядом с Венерой. Сведения о сближениях Меркурия с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35).

## ВЕНЕРА

В 2021 году для Венеры наиболее благоприятное время для наблюдений с территории нашей страны будет определяться соединением планеты с Солнцем, которое произойдет 26 марта. Период невидимости составит около недели - двух, в зависимости от широты места наблюдения. Январь, февраль и март месяцы Венера будет наблюдаться на утреннем небе, но низко над горизонтом из-за малого угла между эклиптической и горизонтом в утренние часы. В этот период видимости Венера при наблюдении в телескоп будет иметь вид небольшого овала, постепенно переходящего в диск, видимый диаметр которого составит около 10 секунд дуги ко времени верхнего соединения с Солнцем. В начале года планета видна на утреннем небе в созвездии Змееносца, переходя затем в созвездия Стрельца, Козерога, Водолея и Рыб. Утренняя звезда сияет ярким бриллиантом на фоне сумерек. но планету можно наблюдать и днем даже невооруженным глазом (в первой половине дня). Дневные наблюдения в этот период будет даже предпочтительнее, чем в утреннее время. После соединения Венера будет постепенно увеличивать элонгацию до 29 октября, когда достигнет максимальной вечерней элонгации 47 градусов, Весь весенний, летний и осенний период Венера будет наблюдаться низко над горизонтом на фоне вечерней зари. В телескоп Вечерняя звезда видна в виде овала, постепенно превращающегося в полудиск с увеличением видимых размеров, которые достигнут ко времени максимальной элонгации 25 угловых секунд. В ноябре и декабре планета постепенно уменьшает угловое расстояние от Солнца, по-прежнему наблюдаясь на фоне вечерней зари. В телескоп наблюдается увеличивающийся в размерах серп, но фаза его будет уменьшаться, и серп будет становиться все тоньше. 19 декабря Венера достигнет стояния и перейдет от прямого движения к попятному. Нижнее соединение с Солнцем произойдет уже в 2022 году 8 января. Это соединение будет характерно двойной видимости Венеры, т.е. планета будет видна и вечером и утром. Для жителей северного полушария Земли такое возможно, когда Венера вступает в соединение с Солнцем в нескольких градусах севернее центрального светила. Видимый диаметр планеты около соединения достигнет 1 угловой минуты и серп Венеры зоркие люди смогут разглядеть и невооруженным глазом! Венера закончит свой путь по небу 2021 года в созвездии Стрельца близ Меркурия, который также будет обладать в это время вечерней видимостью. Сведения о сближениях Венеры с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35).

## МАРС

2021 год по сравнению с 2020 годом является менее благоприятным для наблюдений загадочной планеты ввиду того, что Марс вступает в соединение с Солнцем 8 октября. После противостояния 13 октября 2020 года планета постепенно сближается с Солнцем, уменьшая видимый диаметр и блеск. Для телескопических наблюдений Марс будет представлять интерес лишь до конца февраля, когда его видимый диаметр уменьшится до 6,5 угловых секунд. Далее видимые размеры Марса будут еще меньше и разглядеть на его поверхности можно будет только самые крупные детали. В первую половину года Марс движется по созвездиям Рыб, Овна, Тельца, Близнецов и Рака, являясь мало привлекательной звездочкой первой величины на ночном и утреннем небе. В июне блеск Марса снизится почти до +2m, а видимый диаметр достигнет практически минимального значения менее 4 угловых секунд. С этого времени начинается самый не благоприятный период наблюдений планеты. Летом, имея утреннюю видимость, Марс движется в одном направлении с Солнцем по созвездиям Рака и Льва, наблюдаясь невысоко над горизонтом. С наступлением осени видимый диаметр и блеск Марса остаются практически неизменными и минимальными, придерживаясь значений около 4 угловых секунд и около +2m. После соединения блеск и видимый диаметр планеты будут постепенно увеличиваться, но очень медленно и незаметно при наблюдении в телескоп. К концу года Марс отдалится от Солнца на 26 градусов к западу и будет наблюдаться на утреннем небе в созвездии Змееносца севернее Антареса. В следующем 2022 году Марс в очередной раз пройдет свое противостояние с Солнцем, которое наступит 8 декабря. Хотя этот противостояние будет менее ярким по сравнению с предыдущими, но по условиям видимости будет самым благоприятным, т.к. противостояние наступит в созвездии Тельца и Марс будет виден над горизонтом максимально долго по сравнению с другими противостояниями. Видимый диаметр планеты в период противостояния достигнет 17 угловых секунд, поэтому на поверхности планеты можно будет разглядеть многочисленные детали и полярную шапку. Сведения о сближениях Марса с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35). Точное время перехода планеты из созвездия в созвездие можно определить по картам ее движения.

## ЮПИТЕР

Противостояние Юпитера в 2021 году наступит 20 августа, поэтому годичная видимость планеты будет определяться этой датой. В начале года Юпитер наблюдается на вечернем небе, заканчивая видимость во второй половине января и достигая соединения с Солнцем 29 января. После соединения Юпитер выходит на утреннее небо, постепенно увеличивая угловое удаление от Солнца. Газовый гигант движется по созвездию Козерога, 24 апреля переходя в созвездие Водолея, соседствуя с Сатурном. Юпитер виден практически весь год (за исключением периода соединения с Солнцем), который можно назвать благоприятным для наблюдений планеты. Лишь низкое положение над горизонтом омрачает телескопические наблюдения, хотя невооруженным глазом Юпитер виден прекрасно, уступая по блеску среди планет лишь Венере. Продолжительность видимости его в средних широтах определяется опять же невысоким положением над горизонтом. Чем южнее пункт наблюдения, тем большая продолжительность видимости Юпитера. Лучшее место для наблюдений планеты в этом году в экваториальной области Земли. В период противостояния блеск планеты и угловой размер максимальны. Видимый экваториальный диаметр планеты достигает 48 секунд дуги, а блеск имеет значение - 2,6m. Планета перемещается в одном направлении с Солнцем до 20 июня, а затем меняет движение на попятное, описывает петлю на фоне звезд созвездия Водолея до дня стояния 18 октября, когда сменит движение с попятного на прямое. Достаточно благоприятная видимость гиганта сохранится и осенью. На ночном и вечернем небе газовый гигант будет наблюдаться всю осень. В декабре Юпитер будет виден вечером и ночью около границы созвездий Козерога и Водолея. Видимый диаметр планеты к концу года уменьшится до 36 секунд дуги, а блеск уменьшается до -2 m. Тем не менее, до конца года Юпитер можно наблюдать в телескоп, делая зарисовки и фотографии практически с таким же успехом, как и в период противостояния. В телескоп на диске Юпитера видны темные полосы вдоль экватора и многочисленные детали, а рядом с планетой - 4 основных спутника. График движения по месяцам в системе спутников планеты приводятся в данном календаре в разделе конфигураций спутников Юпитера, сведения о моментах явлений в системе Юпитера имеются в ежемесечнике Календарь наблюдателя на Астронет. Сведения о сближениях Юпитера с планетами и яркими звездами - в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35).

## САТУРН

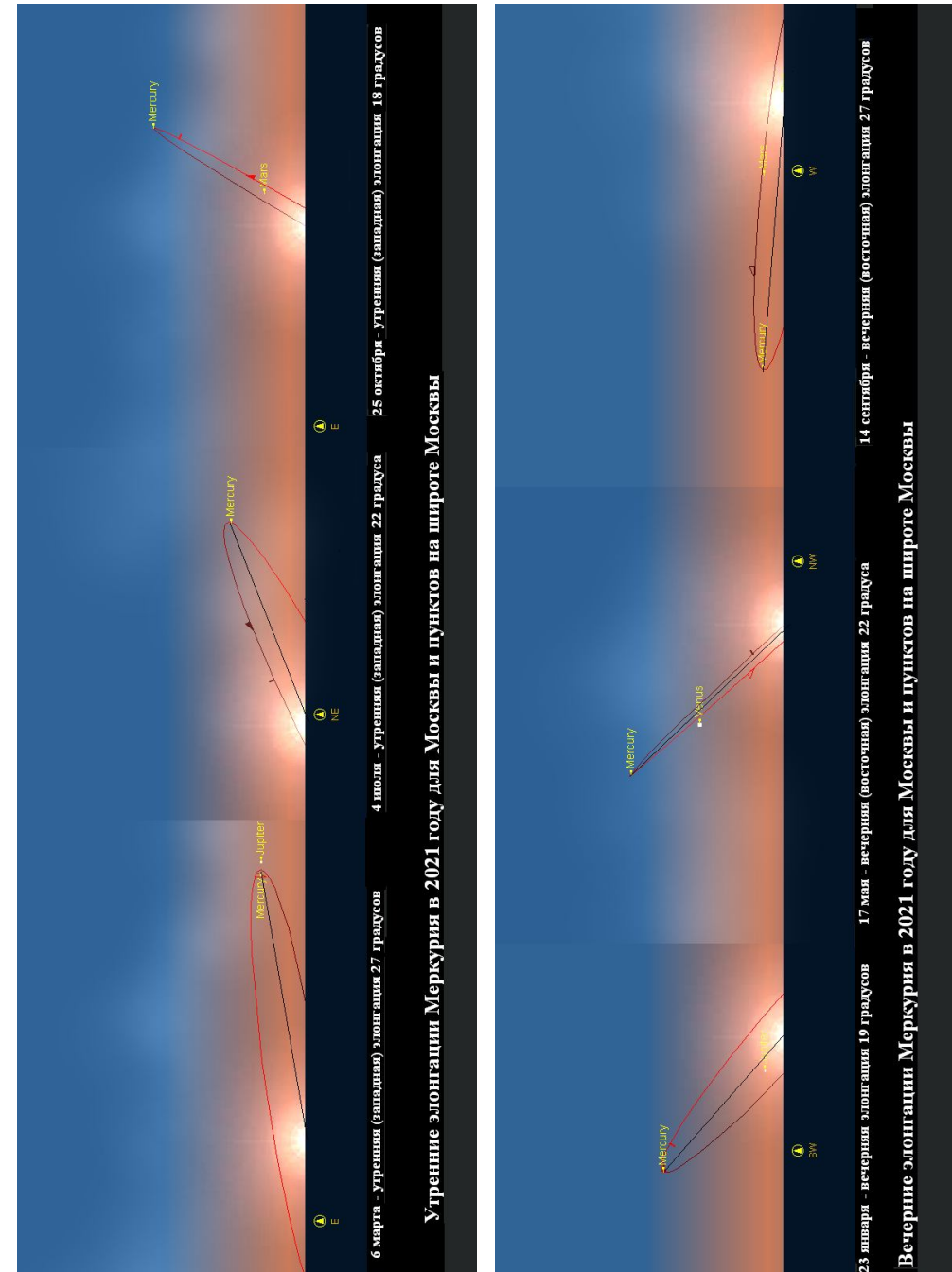
Соединение с Солнцем Сатурн пройдет 24 января 2021 года, а на фоне утренней зари он появится в феврале месяца. Сатурн весь год пробудет в созвездии Козерога, перемещаясь в одном направлении с Солнцем до 23 мая, когда достигнет точки стояния и перейдет к попятному движению. Совершив закономерную петлю, 11 октября Сатурн возвратится к прямому движению и продолжит движение в одном направлении с Солнцем до конца года. В начале года Сатурн заканчивает вечернюю видимость и скрывается в лучах заходящего Солнца. 24 января планета достигает соединения с Солнцем и выходит на утреннее небо. Постепенно удаляясь от Солнца, Сатурн становится видим по утрам все ниже над горизонтом из-за малого угла наклона эклиптики к горизонту. Всю весну Сатурн наблюдается на утреннем небе, а 23 мая достигает стояния и меняет движение на попятное.. Противостояния с Солнцем окольцованная планета достигает 2 августа и становится видима всю ночь, кульминируя ближе к местной полуночи. Совершая попятное движение по созвездию Козерога, окольцованная планета достигнет стояния 11 октября и сменит движение с прямого на попятное. В период противостояния блеск планеты увеличивается почти до нулевой звездной величины при видимом диаметре, близком к 19 угловым секундам, а продолжительность видимости составляет около 6 часов в средних широтах. Склонение Сатурна весь год варьируется в пределах -20 - -17,5 градусов, поэтому максимальная высота его над горизонтом на широте Москвы не превышает 17 градусов. Тем не менее, в телескоп хорошо различимо кольцо с большим углом раскрытия (от 21 до 17 градусов), а также заметны полосы и детали на поверхности и в самом кольце. Из спутников лучше всего виден Титан, который легко увидеть даже в бинокль. Постепенно переходя на вечернее небо, Сатурн будет видим до конца года. Соединение с Солнцем Сатурн пройдет уже в 2022 году 4 февраля. Сведения о сближениях Сатурна с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2021 год (стр. 33 – 35). **Подробные эфемериды всех больших планет даны в таблицах, пояснения к которым имеются на стр. 44.**

## Конфигурации Меркурия в 2021 году

23 января	вечерняя (восточная) элонгация 19 градусов
30 января	стояние к попятному движению
08 февраля	нижнее соединение с Солнцем
20 февраля	стояние к прямому движению
06 марта	утренняя (западная) элонгация 27 градусов
19 апреля	верхнее соединение с Солнцем
17 мая	вечерняя (восточная) элонгация 22 градуса
30 мая	стояние к попятному движению
11 июня	нижнее соединение с Солнцем
22 июня	стояние к прямому движению
04 июля	утренняя (западная) элонгация 22 градуса
01 августа	верхнее соединение с Солнцем
14 сентября	вечерняя (восточная) элонгация 27 градусов
27 сентября	стояние к попятному движению
09 октября	нижнее соединение с Солнцем
18 октября	стояние к прямому движению
25 октября	утренняя (западная) элонгация 18 градусов
29 ноября	верхнее соединение с Солнцем

**Пояснение для эфемерид больших планет.** В эфемеридах планет приводятся: Дата (год, месяц, день), Пр. восх. – прямое восхождение, Склонение – склонение, Расстояние – геоцентрическое расстояние от Земли до планеты в астрономических единицах, dia – видимый диаметр в секундах дуги, mag – звездная величина, Elong – видимое угловое удаление (элонгация) от Солнца в градусах, l – фазовый угол (угол при центре планеты между направлениями на Солнце и Землю), Фаза – величина освещенной части диска планеты (от 0 до 100%), Limb – позиционный угол средней точки светлого лимба в градусах (отсчитывается от точки севера против часовой стрелки от 0° до 360°), De – угол наклона оси планеты к картинной плоскости перпендикулярной лучу зрения в градусах, причем знак указывает наклон северного «+» или южного «-» полюса планеты к Земле (для Сатурна это также наклон колец), Pr – позиционный угол северного полюса планеты по отношению к полюсу мира в градусах (отсчитывается при центре планеты против часовой стрелки от 0° до 360°). Годичные эфемериды планет и таблицы восходов и заходов планет – программой Oscill v4.0, карты видимого движения – программой Guide 8.0, текстовое описание выполнено с помощью программы Starry Night Backyard 3.1.

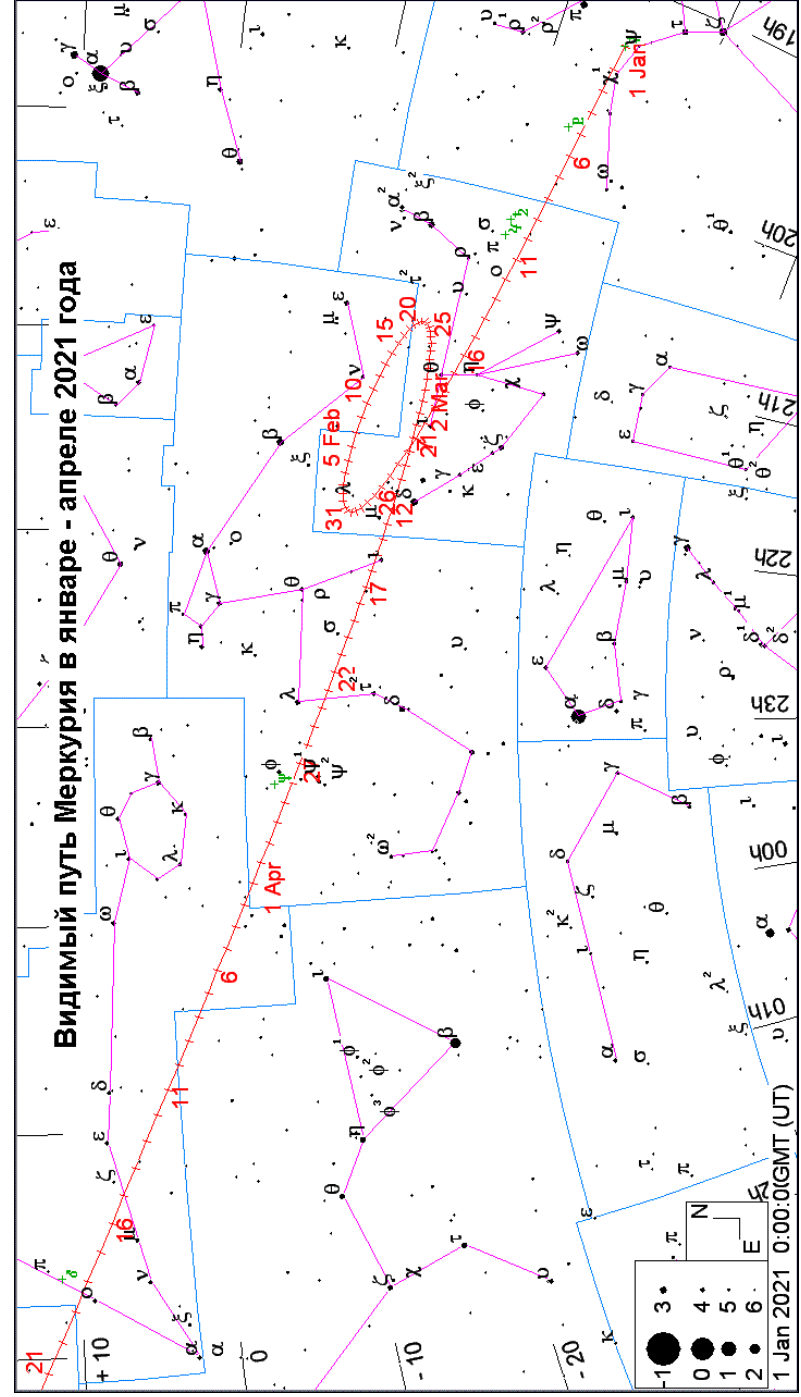
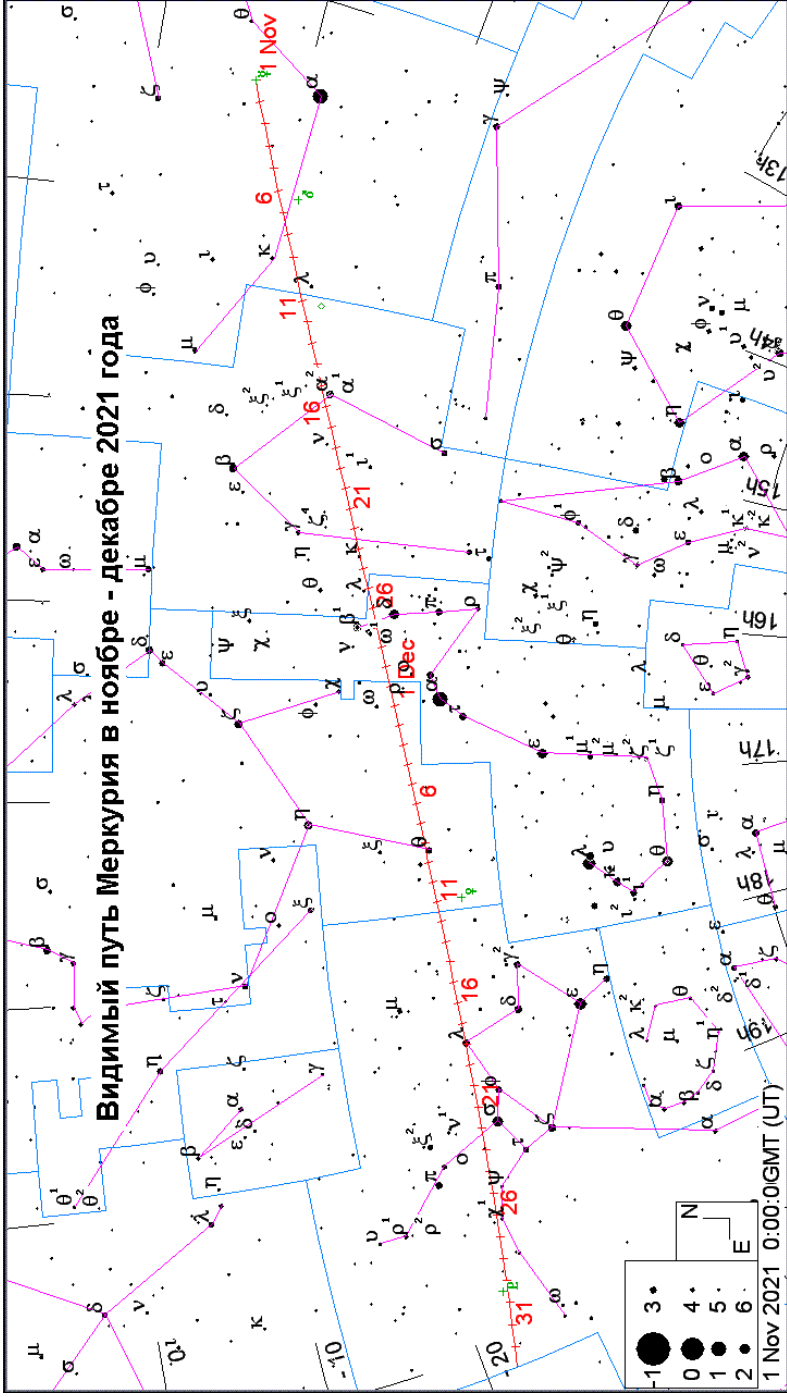
## Максимальные элонгации Меркурия в 2021 году

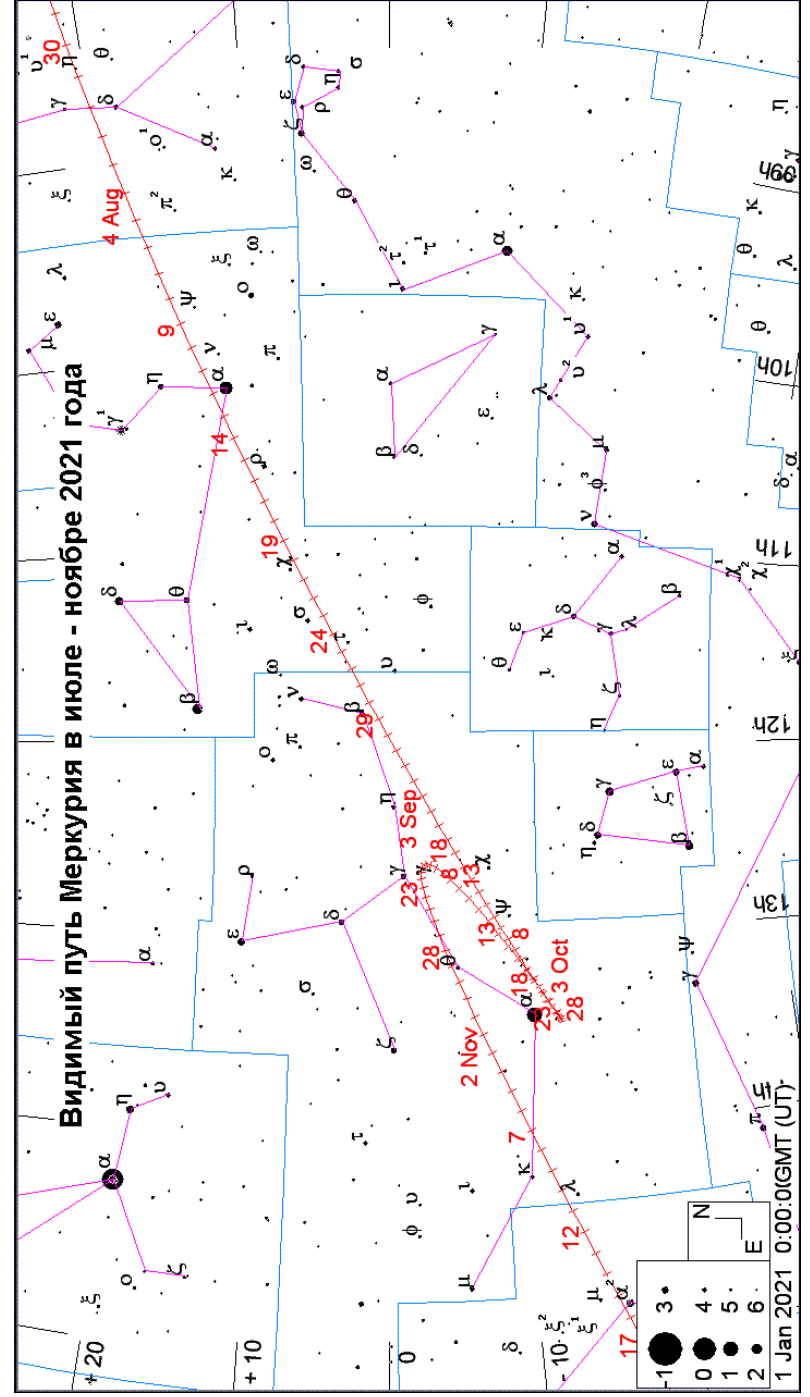
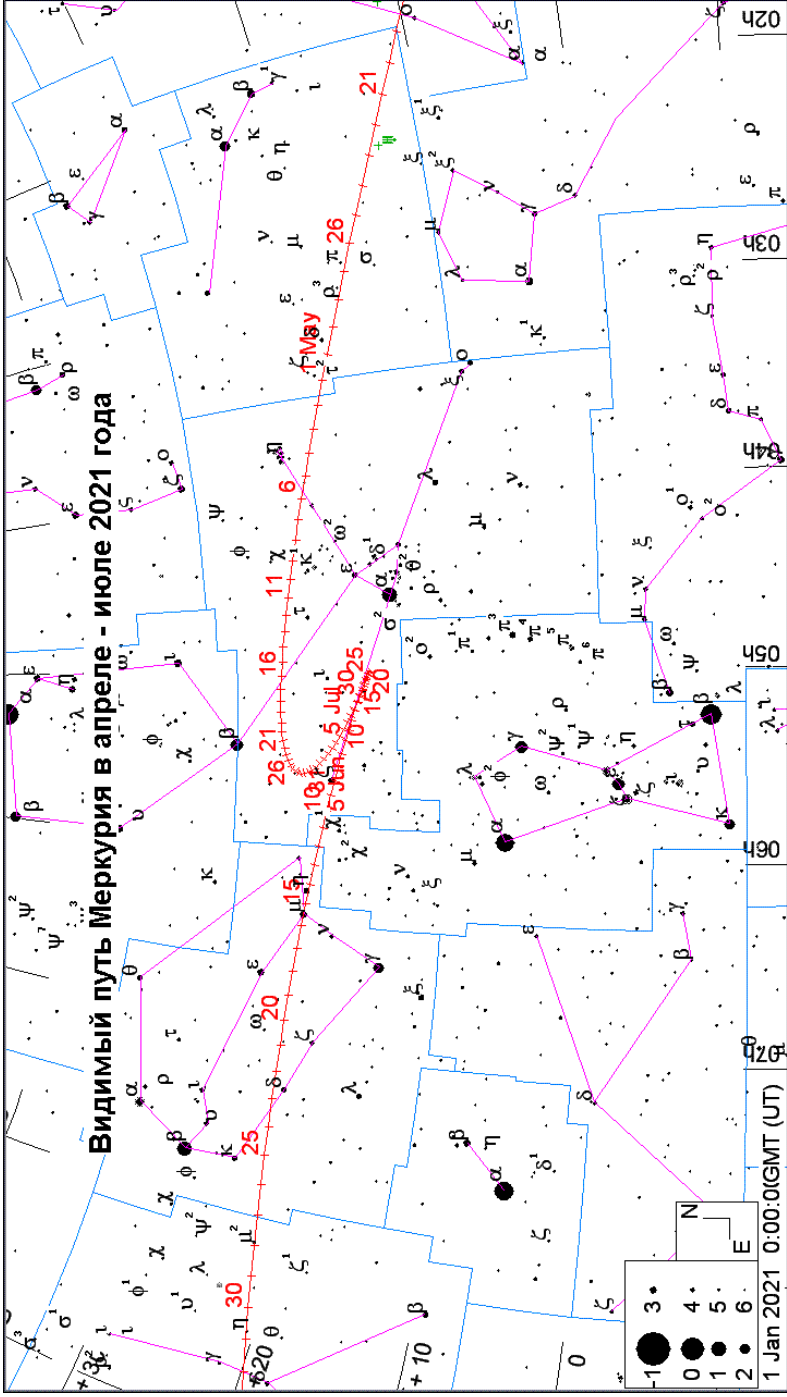


## МЕРКУРИЙ

Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние			dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год	мес	д	h	m	s	о	'	"	АУ	"	"	о	о	о	о	о	о	о	о
2021	Jan	1	19	16	45.71	-24	23	11.1	1.389626	4.8	-1.0	7.2e	17	97.9	279.3	-4	356		
2021	Jan	4	19	37	59.98	-23	42	6.6	1.360418	4.9	-0.9	9.0e	22	96.5	274.1	-4	354		
2021	Jan	7	19	59	2.42	-22	47	1.7	1.324373	5.0	-0.9	10.8e	27	94.4	269.7	-4	351		
2021	Jan	10	20	19	42.11	-21	38	9.3	1.280872	5.2	-0.9	12.7e	34	91.5	265.8	-5	349		
2021	Jan	13	20	39	43.51	-20	16	13.7	1.229298	5.4	-0.9	14.4e	42	87.4	262.3	-5	347		
2021	Jan	16	20	58	44.00	-18	42	50.4	1.169196	5.7	-0.9	16.1e	51	81.8	259.0	-5	345		
2021	Jan	19	21	16	10.56	-17	0	55.9	1.100551	6.1	-0.8	17.4e	61	74.1	256.0	-6	343		
2021	Jan	22	21	31	16.15	-15	15	25.6	1.024252	6.5	-0.8	18.3e	74	64.0	253.2	-6	341		
2021	Jan	25	21	42	57.66	-13	33	49.7	0.942670	7.1	-0.6	18.5e	88	51.5	250.4	-7	340		
2021	Jan	28	21	50	0.19	-12	6	18.1	0.860160	7.8	-0.2	17.6e	105	37.2	247.4	-8	340		
2021	Jan	31	21	51	14.22	-11	4	25.8	0.783023	8.5	-0.7	15.3e	123	22.9	243.6	-9	339		
2021	Feb	3	21	46	9.44	-10	37	59.6	0.718539	9.3	2.0	11.4e	142	10.7	237.3	-10	340		
2021	Feb	6	21	35	35.40	-10	50	16.7	0.673099	9.9	4.0	6.4e	160	3.0	220.4	-10	341		
2021	Feb	9	21	21	56.24	-11	34	49.0	0.650182	10.3	5.2	3.8w	169	0.9	147.7	-11	342		
2021	Feb	12	21	8	27.36	-12	37	27.5	0.649326	10.3	3.6	8.3w	157	4.1	99.0	-11	343		
2021	Feb	15	20	57	55.41	-13	43	4.6	0.666846	10.0	2.2	13.7w	141	10.9	87.7	-10	344		
2021	Feb	18	20	51	47.59	-14	40	59.5	0.697685	9.6	1.3	18.2w	128	19.2	82.9	-10	345		
2021	Feb	21	20	50	16.93	-15	25	47.4	0.737063	9.1	0.7	21.7w	117	27.7	79.9	-9	345		
2021	Feb	24	20	52	54.49	-15	55	32.9	0.781252	8.6	0.4	24.1w	107	35.6	77.6	-9	345		
2021	Feb	27	20	58	57.15	-16	10	2.3	0.827648	8.1	0.2	25.8w	98	42.7	75.6	-8	344		
2021	Mar	2	21	7	42.68	-16	9	40.2	0.874547	7.6	0.1	26.8w	91	48.9	73.7	-7	344		
2021	Mar	5	21	18	35.28	-15	55	2.3	0.920882	7.3	0.1	27.2w	85	54.3	71.9	-7	343		
2021	Mar	8	21	31	6.54	-15	26	44.6	0.966012	6.9	0.0	27.2w	80	59.0	70.1	-6	341		
2021	Mar	11	21	44	54.67	-14	45	20.7	1.009565	6.6	0.0	26.9w	75	63.3	68.4	-6	340		
2021	Mar	14	21	59	43.42	-13	51	21.2	1.051338	6.4	0.0	26.2w	70	67.1	66.8	-5	339		
2021	Mar	17	22	15	20.96	-12	45	13.7	1.091223	6.1	0.0	25.2w	66	70.5	65.2	-5	338		
2021	Mar	20	22	31	39.07	-11	27	23.0	1.129146	5.9	-0.1	24.1w	62	73.8	63.8	-5	336		
2021	Mar	23	22	48	32.43	-9	58	12.5	1.165032	5.7	-0.2	22.7w	57	76.9	62.4	-4	335		
2021	Mar	26	23	5	58.10	-8	18	4.1	1.198764	5.6	-0.2	21.0w	53	79.9	61.2	-4	334		
2021	Mar	29	23	23	55.21	-6	27	19.8	1.230148	5.4	-0.3	19.2w	49	82.9	60.1	-4	333		
2021	Apr	1	23	42	24.69	-4	26	23.0	1.258870	5.3	-0.5	17.1w	44	85.9	59.0	-3	333		
2021	Apr	4	0	1	28.96	-2	15	41.4	1.284450	5.2	-0.6	14.9w	39	88.9	58.1	-3	332		
2021	Apr	7	0	21	11.72	0	4	8.3	1.306190	5.1	-0.8	12.4w	33	91.9	57.3	-3	332		
2021	Apr	10	0	41	37.49	2	32	14.2	1.323127	5.0	-1.1	9.7w	27	94.7	56.4	-3	331		
2021	Apr	13	1	2	50.98	5	7	19.6	1.333979	5.0	-1.4	6.7w	19	97.2	55.0	-2	332		
2021	Apr	16	1	24	55.82	7	47	28.8	1.337155	5.0	-1.8	3.6w	11	99.2	51.1	-2	332		
2021	Apr	19	1	47	52.51	10	29	51.4	1.330850	5.0	-2.3	0.6e	2	100.0	347.6	-2	333		
2021	Apr	22	2	11	35.68	13	10	29.7	1.313343	5.1	-2.0	3.4e	11	99.1	251.7	-2	334		
2021	Apr	25	2	35	51.33	15	44	22.4	1.283499	5.2	-1.7	6.8e	23	96.1	248.1	-1	335		
2021	Apr	28	3	0	15.91	18	5	57.5	1.241334	5.4	-1.4	10.2e	35	90.7	248.1	-1	337		
2021	May	1	3	24	18.62	20	10	13.5	1.188314	5.6	-1.1	13.4e	48	83.3	249.3	-1	339		
2021	May	4	3	47	26.52	21	53	38.9	1.127097	5.9	-0.9	16.1e	61	74.6	250.9	-1	341		
2021	May	7	4	9	9.48	23	14	39.9	1.060869	6.3	-0.7	18.4e	72	65.4	252.7	0	343		
2021	May	10	4	29	2.70	24	13	27.6	0.992656	6.7	-0.4	20.2e	83	56.4	254.6	0	345		
2021	May	13	4	46	46.48	24	51	23.2	0.924953	7.2	-0.1	21.4e	92	47.8	256.5	1	346		
2021	May	16	5	2	4.80	25	10	23.3	0.859650	7.8	0.2	22.0e	102	39.9	258.3	1	348		
2021	May	19	5	14	43.86	25	12	35.7	0.798144	8.4	0.6	21.9e	110	32.6	260.1	1	350		
2021	May	22	5	24	31.55	25	0	5.9	0.741510	9.0	1.0	21.2e	119	25.8	261.8	2	351		
2021	May	25	5	31	18.05	24	34	52.1	0.690648	9.7	1.4	19.8e	127	19.6	263.5	3	351		
2021	May	28	5	34	57.88	23	58	47.8	0.646396	10.3	2.0	17.7e	136	14.0	265.4	3	352		
2021	May	31	5	35	33.19	23	13	50.5	0.609581	11.0	2.8	14.9e	145	9.1	267.9	4	352		
2021	Jun	3	5	33	17.80	22	22	16.9	0.581024	11.5	3.6	11.5e	154	5.1	271.9	5	352		
2021	Jun	6	5	28	40.74	21	27	0.4	0.561495	11.9	4.7	7.7e	163	2.2	280.3	6	351		
2021	Jun	9	5	22	27.31	20	31	43.6	0.551620	12.1	5.8	4.1e	171	0.6	306.5	6	350		
2021	Jun	12	5	15	35.59	19	40	50.1	0.551766	12.1	6.0	3.6w	172	0.5	18.8	7	350		
2021	Jun	15	5	9	8.17	18	58	50.6	0.561968	11.9	4.9	7.1w	164	1.9	51.4	7	349		
2021	Jun	18	5	4	2.37	18	29	31.8	0.581924	11.5	3.8	10.9w	155	4.6	61.4	8	348		
2021	Jun	21	5	1	2.74	18	15	13.9	0.611062	10.9	2.9	14.3w	146	8.5	66.3	8	348		
2021	Jun	24	5	0	38.63	18	16	33.6	0.648653	10.3	2.1	17.1w	137	13.3	69.5	8	348		
2021	Jun	27	5	3	5.88	18	32	32.5	0.693895	9.6	1.5	19.3w	128	18.9	72.2	7	348		
2021	Jun	30	5	8	30.78	19	1	0.1	0.745964	9.0	1.0	20.7w	120	25.2	74.6	7	349		

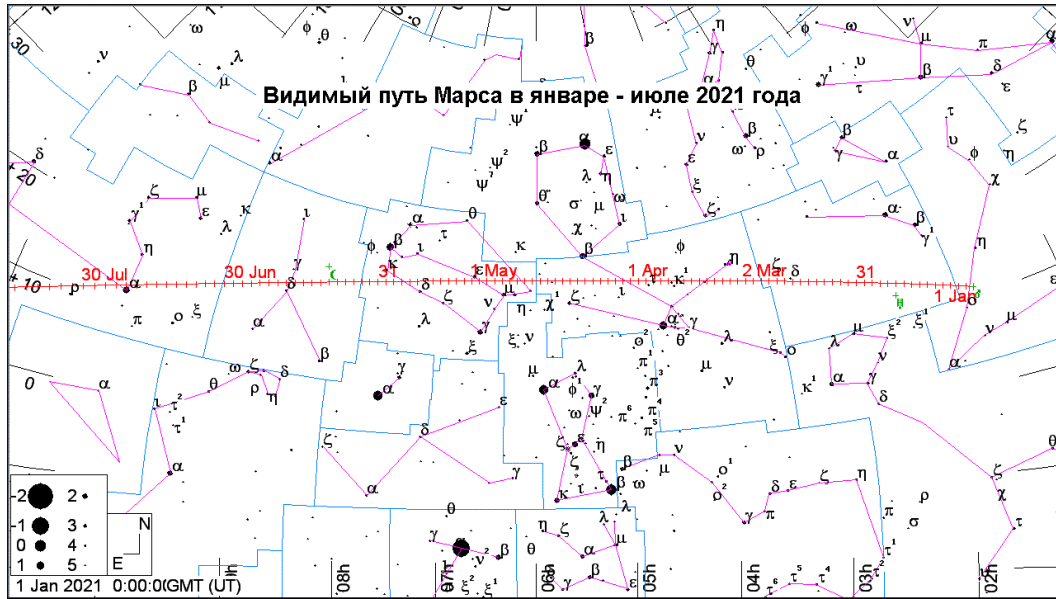
Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние			dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год	мес	д	h	m	s	о	'	"	АУ	"	о	о	о	о	о	о	о	о	о
2021	Jul	3	5	16	54.20	19	38	55.8	0.804012	8.3	0.6	21.4w	111	32.1	77.0	7	350		
2021	Jul	6	5	28	14.73	20	22	44.3	0.867098	7.7	0.2	21.5w	102	39.6	79.6	7	351		
2021	Jul	9	5	42	30.19	21	8	21.6	0.934074	7.2	-0.1	20.9w	92	47.9	82.4	6	353		
2021	Jul	12	5	59	37.38	21	51	15.2	1.003420	6.7	-0.4	19.7w	82	56.7	85.5	6	355		
2021	Jul	15	6	19	29.95	22	26	24.6	1.073079	6.2	-0.7	18.0w	71	66.0	89.1	6	357		
2021	Jul	18	6	41	54.69	22	48	31.6	1.140371	5.9	-0.9	15.7w	59	75.4	93.2	6	360		
2021	Jul	21	7	6	27.47	22	52	32.1	1.202128	5.6	-1.2	12.9w	47	84.1	97.9	6	3		
2021	Jul	24	7	32	31.32	22	34	28.6	1.255162	5.3	-1.4	9.8w	34	91.3	103.8	5	6		
2021	Jul	27	7	59	19.83	21	52	28.5	1.296990	5.2	-1.7	6.5w	22	96.4	112.3	5	9		
2021	Jul	30	8	26	5.59	20	47	10.4	1.326435	5.0	-2.0	3.3w	11	99.1	131.1	5	12		
2021	Aug	2	8	52	9.61	19	21	20.4	1.343741	5.0	-2.1	1.8e	5	99.8	210.9	5	15		
2021	Aug	5	9	17	6.30	17	38	53.5	1.350170	4.9	-1.7	4.1e	12	98.9	262.3	5	17		
2021	Aug	8	9	40	43.19	15	43	56.7	1										



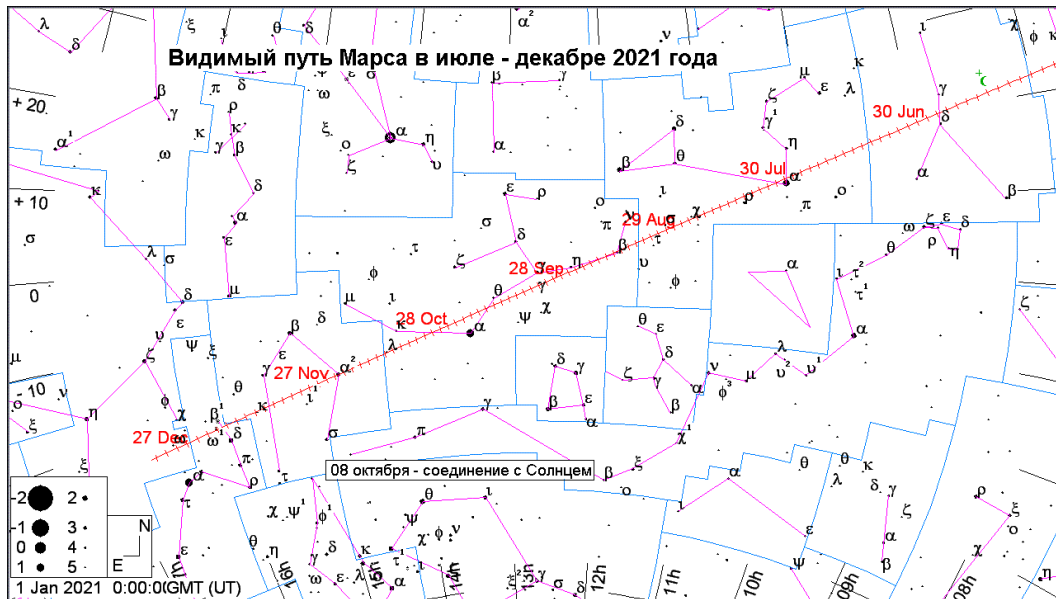




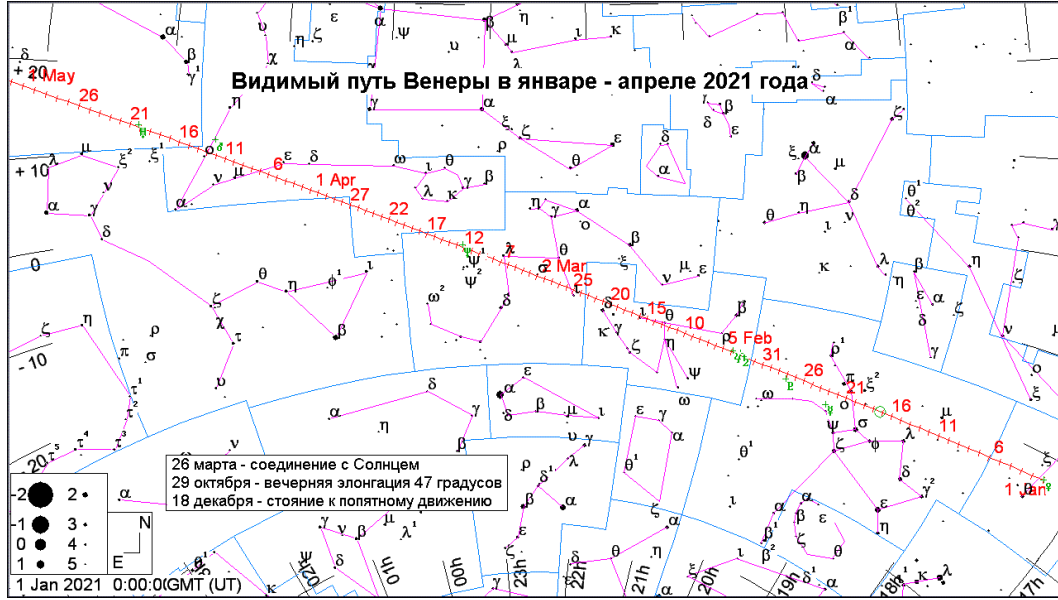
ВЕНЕРА



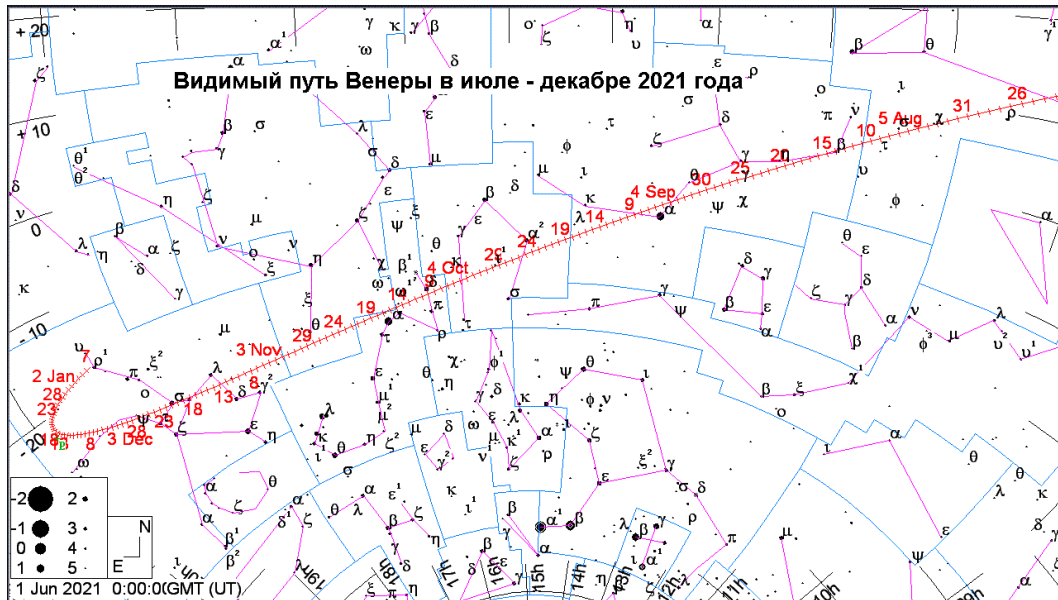
Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год мес д	h m s	° ' "	AU	"		°	°	°	°	°	°
2021 Jan 1	17 17 15.20	-22 24 46.1	1.559822	10.8	-3.9	20.4w	28	94.1	96.0	0	5
2021 Jan 6	17 44 19.52	-22 56 20.1	1.577210	10.7	-3.9	19.2w	27	94.7	92.8	0	3
2021 Jan 11	18 11 34.00	-23 10 30.3	1.593641	10.6	-3.9	18.0w	25	95.4	89.6	0	360
2021 Jan 16	18 38 51.10	-23 6 54.7	1.609093	10.5	-3.9	16.9w	23	96.0	86.2	0	357
2021 Jan 21	19 6 3.01	-22 45 33.0	1.623582	10.4	-3.9	15.7w	21	96.5	82.8	1	355
2021 Jan 26	19 33 2.55	-22 6 45.8	1.637136	10.3	-3.9	14.5w	20	97.0	79.4	1	352
2021 Jan 31	19 59 43.57	-21 11 12.7	1.649773	10.2	-3.9	13.3w	18	97.5	76.1	1	350
2021 Feb 5	20 26 1.26	-19 59 49.1	1.661485	10.1	-3.9	12.1w	17	97.9	72.8	1	348
2021 Feb 10	20 51 52.12	-18 33 43.7	1.672233	10.1	-3.9	11.0w	15	98.3	69.5	1	345
2021 Feb 15	21 17 13.89	-16 54 16.7	1.681986	10.0	-3.9	9.8w	13	98.7	66.2	1	344
2021 Feb 20	21 42 5.89	-15 2 56.1	1.690744	9.9	-3.9	8.6w	12	99.0	62.9	1	342
2021 Feb 25	22 6 29.03	-13 1 14.3	1.698516	9.9	-3.9	7.4w	10	99.2	59.5	1	341
2021 Mar 2	22 30 25.59	-10 50 44.9	1.705307	9.9	-3.9	6.2w	8	99.5	55.8	1	339
2021 Mar 7	22 53 59.01	-8 33 0.5	1.711091	9.8	-3.9	5.0w	7	99.6	51.3	1	339
2021 Mar 12	23 17 13.26	-6 9 34.3	1.715809	9.8	-3.9	3.9w	5	99.8	45.2	1	338
2021 Mar 17	23 40 12.65	-3 42 0.1	1.719415	9.8	-3.9	2.7w	4	99.9	35.2	0	337
2021 Mar 22	0 3 1 9.90	-1 11 51.2	1.721886	9.8	-4.0	1.8w	2	100.0	14.3	0	337
2021 Mar 27	0 25 46.08	1 19 20.6	1.723215	9.8	-4.0	1.4e	2	100.0	329.1	0	337
2021 Apr 1	0 48 30.58	3 50 5.3	1.723396	9.8	-4.0	1.9e	3	99.9	288.1	0	337
2021 Apr 6	1 11 20.87	6 18 54.4	1.722389	9.8	-3.9	3.0e	4	99.9	270.7	0	338
2021 Apr 11	1 34 22.03	8 44 17.6	1.720127	9.8	-3.9	4.1e	6	99.7	263.0	0	339
2021 Apr 16	1 57 38.65	11 4 41.9	1.716559	9.8	-3.9	5.4e	7	99.6	259.1	0	340
2021 Apr 21	2 21 14.79	13 18 33.5	1.711658	9.8	-3.9	6.6e	9	99.4	257.2	-1	341
2021 Apr 26	2 45 13.92	15 24 18.3	1.705419	9.9	-3.9	7.9e	11	99.1	256.5	-1	342
2021 May 1	3 9 38.84	17 20 24.1	1.697843	9.9	-3.9	9.2e	13	98.7	256.5	-1	344
2021 May 6	3 34 31.43	19 5 20.6	1.688903	10.0	-3.9	10.5e	15	98.3	257.2	-1	346
2021 May 11	3 59 51.99	20 37 38.7	1.678548	10.0	-3.9	11.8e	17	97.9	258.3	-1	348
2021 May 16	4 25 39.14	21 55 53.9	1.666746	10.1	-3.9	13.1e	19	97.4	259.7	-1	350
2021 May 21	4 51 49.78	22 58 49.7	1.653493	10.2	-3.9	14.5e	21	96.8	261.5	-1	352
2021 May 26	5 18 19.32	23 45 22.2	1.638812	10.3	-3.9	15.8e	23	96.2	263.5	-1	355
2021 May 31	5 45 2.06	24 14 42.5	1.622738	10.4	-3.8	17.1e	25	95.5	265.7	-2	357
2021 Jun 5	6 11 51.38	24 26 19.1	1.605276	10.5	-3.8	18.4e	27	94.7	268.1	-2	0
2021 Jun 10	6 38 39.75	24 19 58.4	1.586415	10.6	-3.8	19.8e	29	93.9	270.5	-2	3
2021 Jun 15	7 5 19.33	23 55 46.5	1.566159	10.7	-3.8	21.1e	31	93.0	273.0	-2	5
2021 Jun 20	7 31 42.61	23 14 9.4	1.544541	10.9	-3.8	22.4e	33	92.1	275.4	-2	8
2021 Jun 25	7 57 43.12	22 15 51.7	1.521623	11.1	-3.8	23.7e	35	91.1	277.7	-2	10
2021 Jun 30	8 23 16.08	21 1 52.7	1.497479	11.2	-3.8	25.0e	37	90.1	280.0	-2	12
2021 Jul 5	8 48 18.33	19 33 22.6	1.472147	11.4	-3.9	26.3e	39	89.0	282.1	-1	14
2021 Jul 10	9 12 48.04	17 51 40.6	1.445652	11.6	-3.9	27.6e	41	87.8	284.1	-1	16
2021 Jul 15	9 36 44.65	15 58 12.2	1.418027	11.9	-3.9	28.8e	43	86.6	285.8	-1	18
2021 Jul 20	10 0 8.80	13 54 27.3	1.389327	12.1	-3.9	30.1e	45	85.4	287.4	-1	19
2021 Jul 25	10 23 2.41	11 41 57.6	1.359642	12.4	-3.9	31.3e	47	84.1	288.8	-1	20
2021 Jul 30	10 45 28.66	9 22 12.0	1.329059	12.7	-3.9	32.5e	49	82.7	290.0	-1	21
2021 Aug 4	11 7 31.50	6 56 37.2	1.297632	13.0	-3.9	33.7e	51	81.4	291.0	0	22
2021 Aug 9	11 29 15.18	4 26 39.2	1.265394	13.3	-3.9	34.9e	53	79.9	291.7	0	22
2021 Aug 14	11 50 44.03	1 53 43.6	1.232380	13.6	-4.0	36.0e	55	78.5	292.3	0	23
2021 Aug 19	12 12 2.34	-0 40 43.5	1.198647	14.0	-4.0	37.1e	57	77.0	292.6	1	23
2021 Aug 24	12 33 14.62	-3 15 17.5	1.164281	14.4	-4.0	38.1e	59	75.4	292.8	1	23
2021 Aug 29	12 54 25.67	-5 48 37.2	1.129360	14.9	-4.0	39.2e	61	73.9	292.7	1	22
2021 Sep 3	13 15 40.17	-8 19 22.9	1.093929	15.4	-4.0	40.2e	64	72.2	292.5	2	22
2021 Sep 8	13 37 2.29	-10 46 13.5	1.058013	15.9	-4.1	41.1e	66	70.6	292.0	2	21
2021 Sep 13	13 58 35.41	-13 7 45.4	1.021630	16.5	-4.1	42.0e	68	68.9	291.3	2	20
2021 Sep 18	14 20 21.92	-15 22 32.7	0.984826	17.1	-4.1	42.9e	70	67.1	290.4	3	19
2021 Sep 23	14 42 23.56	-17 29 11.2	0.947675	17.7	-4.2	43.7e	72	65.3	289.3	3	18
2021 Sep 28	15 4 41.38	-19 26 21.0	0.910244	18.5	-4.2	44.4e	74	63.4	288.0	3	16
2021 Oct 3	15 27 15.16	-21 12 45.5	0.872572	19.3	-4.3	45.1e	77	61.4	286.6	3	15
2021 Oct 8	15 50 2.96	-22 47 12.0	0.834678	20.2	-4.3	45.7e	79	59.4	284.9	4	13
2021 Oct 13	16 13 0.43	-24 8 32.6	0.796579	21.1	-4.4	46.2e	82	57.3	283.1	4	11
2021 Oct 18	16 36 0.77	-25 15 48.6	0.758330	22.2	-4.4	46.6e	84	55.1	281.2	4	9
2021 Oct 23	16 58 55.43	-26 8 16.9	0.720022	23.4	-4.5	46.9e	87	52.8	279.2	4	7
2021 Oct 28	17 21 34.32	-26 45 33.6	0.681743	24.7	-4.5	47.0e	90	50.3	277.2	4	5
2021 Nov 2	17 43 45.60	-27 7 34.3	0.643570	26.1	-4.6	47.0e	93	47.7	275.1	4	3
2021 Nov 7	18 5 15.48	-27 14 34.7	0.605570	27.8	-4.6	46.8e	96	45.0	273.1	4	1
2021 Nov 12	18 25 47.47	-27 7 11.9	0.567831	29.6	-4.7	46.3e	99	42.0	271.1	4	359
2021 Nov 17	18 45 2.87	-26 46 26.0	0.530514	31.7	-4.7	45.6e	103	38.9	269.2	4	357
2021 Nov 22	19 2 41.85	-26 13 39.7	0.493837	34.1	-4.8	44.6e	107	35.5	267.4	4	355
2021 Nov 27	19 18 23.14	-25 30 35.1	0.458063	36.7	-4.8	43.1e	111	31.9	265.8	4	354
2021 Dec 2	19 31 43.32	-24 39 9.0	0.423503	39.7	-4.9	41.1e	116	27.9	264.3	3	352
2021 Dec 7	19 42 15.57	-23 41 29.4	0.390531	43.1	-4.9	38.6e	122	23.7	263.0	2	351
2021 Dec 12	19 49 28.62	-22 39 53.4	0.359654	46.8	-4.9	35.3e	128	19.2	261.7	2	351
2021 Dec 17	19 52 50.38	-21 36 40.8	0.331585	50.7	-4.8	31.1e	135	14.6	260.3	1	350
2021 Dec 22	19 51 55.27	-20 34 2.2	0.307218	54.7	-4.7	26.0e	143	10.0	258.5	0	350
2021 Dec 27	19 46 35.46	-19 33 52.5	0.287589	58.5	-4.5	19.9e	152	5.8	255.3	-1	351

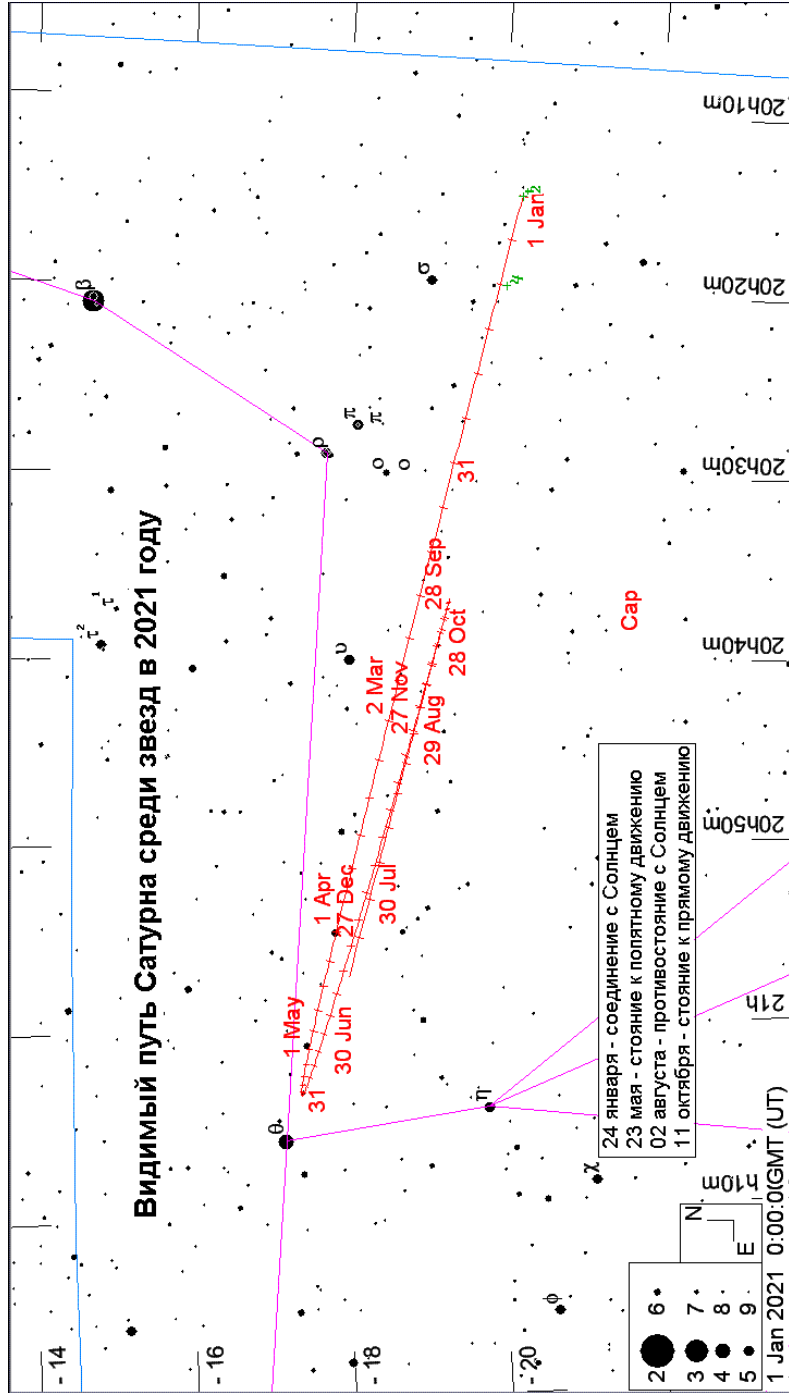


MAPC



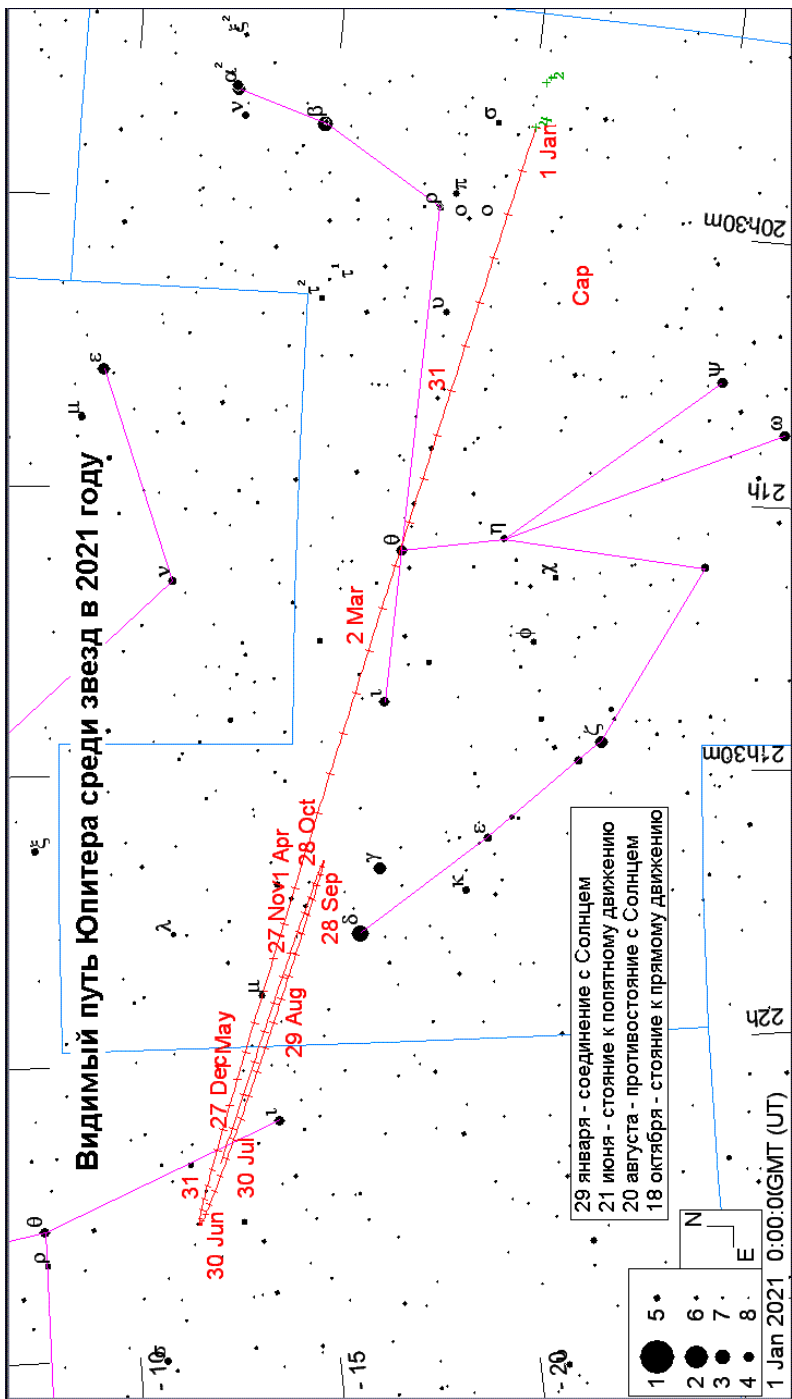
Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год мес д	h m s	о ' "	AU	"		о	о	о	о	о	о
2021 Jan 1	1 39 11.91	11 14 22.7	0.898572	10.4	-0.2	106.6e	39	89.1	249.1	-23	323
2021 Jan 6	1 47 30.81	12 7 8.0	0.944240	9.9	-0.1	103.7e	39	88.8	249.5	-22	322
2021 Jan 11	1 56 18.23	13 0 35.4	0.990742	9.4	0.0	100.9e	39	88.7	249.9	-22	322
2021 Jan 16	2 5 32.16	13 54 23.5	1.037948	9.0	0.1	98.2e	40	88.6	250.3	-21	322
2021 Jan 21	2 15 10.41	14 48 8.9	1.085709	8.6	0.2	95.6e	40	88.5	250.8	-20	321
2021 Jan 26	2 25 10.73	15 41 27.0	1.133899	8.3	0.3	93.1e	40	88.5	251.4	-19	321
2021 Jan 31	2 35 31.18	16 33 54.0	1.182430	7.9	0.4	90.7e	40	88.6	252.0	-18	321
2021 Feb 5	2 46 10.32	17 25 9.4	1.231240	7.6	0.5	88.3e	39	88.7	252.6	-17	321
2021 Feb 10	2 57 7.28	18 14 55.7	1.280253	7.3	0.6	86.0e	39	88.8	253.4	-16	321
2021 Feb 15	3 8 21.21	19 2 56.5	1.329353	7.0	0.7	83.7e	39	89.0	254.1	-15	321
2021 Feb 20	3 19 50.93	19 48 53.7	1.378419	6.8	0.8	81.5e	38	89.2	255.0	-14	322
2021 Feb 25	3 31 35.15	20 32 29.1	1.427354	6.6	0.9	79.3e	38	89.4	255.8	-13	322
2021 Mar 2	3 43 32.66	21 13 25.5	1.476098	6.3	0.9	77.1e	38	89.6	256.8	-12	322
2021 Mar 7	3 55 42.64	21 51 28.8	1.524610	6.1	1.0	75.0e	37	89.9	257.8	-11	323
2021 Mar 12	4 8 4.53	22 26 26.8	1.572815	6.0	1.1	73.0e	37	90.2	258.8	-10	324
2021 Mar 17	4 20 37.50	22 58 7.3	1.620609	5.8	1.1	70.9e	36	90.5	259.9	-8	324
2021 Mar 22	4 33 20.42	23 26 18.1	1.667891	5.6	1.2	68.9e	35	90.8	261.0	-7	325
2021 Mar 27	4 46 12.00	23 50 47.6	1.714591	5.5	1.2	66.9e	35	91.1	262.1	-6	326
2021 Apr 1	4 59 11.04	24 11 26.0	1.760670	5.3	1.3	65.0e	34	91.4	263.3	-4	327
2021 Apr 6	5 12 16.68	24 28 6.1	1.806100	5.2	1.3	63.0e	33	91.7	264.5	-3	329
2021 Apr 11	5 25 28.14	24 40 41.8	1.850809	5.1	1.4	61.1e	33	92.1	265.8	-2	330
2021 Apr 16	5 38 44.33	24 49 7.8	1.894705	4.9	1.4	59.2e	32	92.4	267.0	0	331
2021 Apr 21	5 52 3.97	24 53 19.3	1.937710	4.8	1.5	57.4e	31	92.8	268.3	1	333
2021 Apr 26	6 5 25.69	24 53 13.3	1.979775	4.7	1.5	55.5e	30	93.1	269.5	2	334
2021 May 1	6 18 48.33	24 48 48.6	2.020885	4.6	1.6	53.7e	30	93.4	270.8	4	336
2021 May 6	6 32 11.08	24 40 5.6	2.061017	4.5	1.6	51.9e	29	93.8	272.1	5	337
2021 May 11	6 45 33.17	24 27 5.4	2.100103	4.5	1.6	50.1e	28	94.1	273.3	6	339
2021 May 16	6 58 53.60	24 9 50.3	2.138066	4.4	1.7	48.4e	27	94.4	274.5	8	341
2021 May 21	7 12 11.32	23 48 23.8	2.174849	4.3	1.7	46.6e	26	94.8	275.8	9	342
2021 May 26	7 25 25.30	23 22 50.7	2.210425	4.2	1.7	44.9e	26	95.1	276.9	10	344
2021 May 31	7 38 34.89	22 53 17.0	2.244798	4.2	1.7	43.1e	25	95.4	278.1	12	346
2021 Jun 5	7 51 39.74	22 19 48.9	2.277942	4.1	1.7	41.4e	24	95.7	279.2	13	348
2021 Jun 10	8 4 39.50	21 42 33.4	2.309796	4.1	1.8	39.7e	23	96.0	280.3	14	350
2021 Jun 15	8 17 33.69	21 1 38.1	2.340299	4.0	1.8	38.0e	22	96.3	281.3	15	352
2021 Jun 20	8 30 21.86	20 17 12.0	2.369412	4.0	1.8	36.3e	21	96.6	282.3	16	354
2021 Jun 25	8 43 3.65	19 29 24.6	2.397131	3.9	1.8	34.6e	20	96.9	283.2	17	356
2021 Jun 30	8 55 39.12	18 38 25.3	2.423468	3.9	1.8	33.0e	19	97.2	284.1	18	358
2021 Jul 5	9 8 8.51	17 44 23.1	2.448395	3.8	1.8	31.3e	18	97.4	284.9	19	360
2021 Jul 10	9 20 32.01	16 47 27.4	2.471859	3.8	1.8	29.6e	18	97.7	285.7	20	2
2021 Jul 15	9 32 49.73	15 47 48.4	2.493814	3.8	1.8	28.0e	17	97.9	286.4	21	4
2021 Jul 20	9 45 1.75	14 45 37.1	2.514238	3.7	1.8	26.3e	16	98.1	287.0	22	6
2021 Jul 25	9 57 8.35	13 41 4.5	2.533148	3.7	1.8	24.7e	15	98.3	287.5	23	8
2021 Jul 30	10 9 10.14	12 34 20.5	2.550557	3.7	1.8	23.0e	14	98.6	288.0	23	10
2021 Aug 4	10 21 7.76	11 25 34.7	2.566439	3.6	1.8	21.4e	13	98.7	288.4	24	12
2021 Aug 9	10 33 1.77	10 14 57.0	2.580749	3.6	1.8	19.8e	12	98.9	288.8	24	13
2021 Aug 14	10 44 52.66	9 2 38.4	2.593456	3.6	1.8	18.1e	11	99.1	289.0	25	15
2021 Aug 19	10 56 40.89	7 48 50.8	2.604559	3.6	1.8	16.5e	10	99.2	289.2	25	17
2021 Aug 24	11 8 27.12	6 33 45.1	2.614091	3.6	1.8	14.9e	9	99.4	289.2	26	19
2021 Aug 29	11 20 12.24	5 17 31.0	2.622065	3.6	1.8	13.2e	8	99.5	289.1	26	21
2021 Sep 3	11 31 57.12	4 0 18.5	2.628458	3.6	1.8	11.6e	7	99.6	288.9	26	23
2021 Sep 8	11 43 42.51	2 42 18.4	2.633240	3.6	1.8	9.9e	6	99.7	288.4	26	25
2021 Sep 13	11 55 29.05	1 23 42.6	2.636394	3.6	1.7	8.3e	5	99.8	287.7	26	26
2021 Sep 18	12 7 17.42	0 4 43.7	2.637947	3.5	1.7	6.7e	4	99.9	286.6	26	28
2021 Sep 23	12 19 8.50	-1 14 26.8	2.637942	3.5	1.7	5.0e	3	99.9	284.7	25	29
2021 Sep 28	12 31 3.27	-2 33 38.1	2.636394	3.6	1.7	3.4e	2	100.0	281.0	25	31
2021 Oct 3	12 43 2.68	-3 52 39.0	2.633292	3.6	1.7	1.8e	1	100.0	270.9	25	32
2021 Oct 8	12 55 7.54	-5 11 16.6	2.628621	3.6	1.6	0.7e	0	100.0	207.5	24	33
2021 Oct 13	13 7 18.51	-6 29 16.8	2.622386	3.6	1.6	1.7e	1	100.0	133.5	23	34
2021 Oct 18	13 19 36.34	-7 46 25.3	2.614642	3.6	1.6	3.3w	2	100.0	122.0	23	35
2021 Oct 23	13 32 1.93	-9 2 28.6	2.605441	3.6	1.7	4.9w	3	99.9	117.7	22	36
2021 Oct 28	13 44 36.23	-10 17 13.7	2.594808	3.6	1.7	6.5w	4	99.9	115.2	21	37
2021 Nov 2	13 57 20.09	-11 30 26.3	2.582746	3.6	1.7	8.2w	5	99.8	113.4	20	38
2021 Nov 7	14 10 14.17	-12 41 50.5	2.569256	3.6	1.6	9.8w	6	99.7	112.0	19	38
2021 Nov 12	14 23 18.92	-13 51 9.1	2.554377	3.7	1.6	11.5w	7	99.6	110.6	18	38
2021 Nov 17	14 36 34.90	-14 58 5.4	2.538185	3.7	1.6	13.1w	8	99.5	109.3	17	39
2021 Nov 22	14 50 2.77	-16 2 23.5	2.520744	3.7	1.6	14.7w	9	99.4	108.1	16	39
2021 Nov 27	15 3 43.10	-17 3 47.4	2.502090	3.7	1.6	16.3w	10	99.2	106.8	15	39
2021 Dec 2	15 17 36.29	-18 1 59.8	2.482243	3.8	1.6	17.9w	11	99.1	105.6	13	38
2021 Dec 7	15 31 42.40	-18 56 42.7	2.461225	3.8	1.6	19.6w	12	98.9	104.2	12	38
2021 Dec 12	15 46 1.28	-19 47 37.3	2.439106	3.8	1.6	21.2w	13	98.7	102.9	11	37
2021 Dec 17	16 0 32.84	-20 34 26.4	2.415978	3.9	1.6	22.7w	14	98.5	101.5	9	37
2021 Dec 22	16 15 16.96	-21 16 53.9	2.391914	3.9	1.6	24.3w	15	98.3	100.1	8	36
2021 Dec 27	16 30 13.37	-21 54 43.8	2.366962	4.0	1.6	25.9w	16	98.0	98.6	6	35





**ЮПИТЕР**

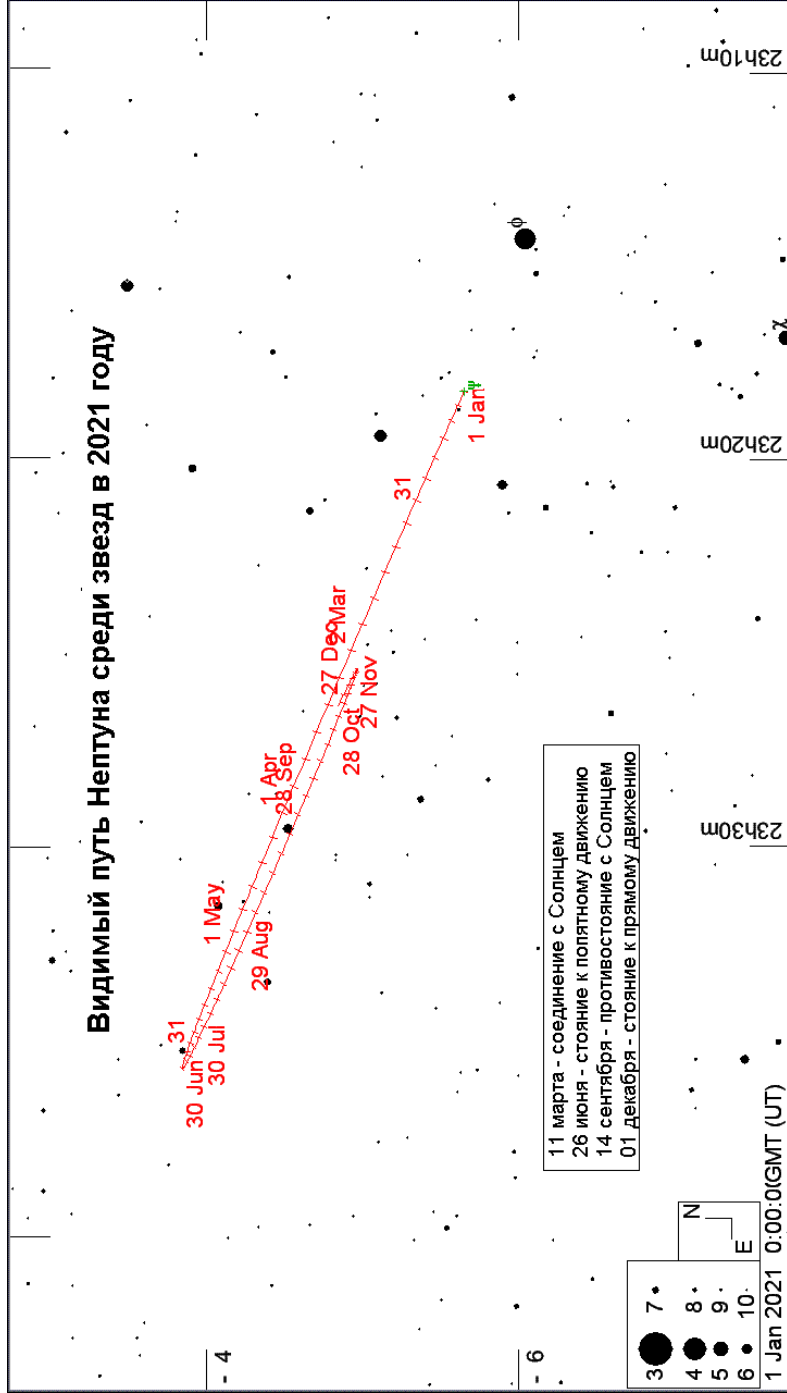
Дата	год	мес	д	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
				h m s	° ' "	AU	"		°	°	°	°	°	°
2021	Jan	1	20	19 34.14	-20 4 36.6	5.994006	32.9	-1.8	22.0e	4	99.9	258.1	-1	345
2021	Jan	6	20	24 19.72	-19 49 0.2	6.019741	32.7	-1.8	18.1e	3	99.9	258.0	-1	345
2021	Jan	11	20	29 7.82	-19 32 45.6	6.040383	32.6	-1.8	14.1e	3	99.9	258.0	-1	344
2021	Jan	16	20	33 57.65	-19 15 54.8	6.055807	32.5	-1.8	10.2e	2	100.0	258.5	-1	344
2021	Jan	21	20	38 48.38	-18 58 30.7	6.065948	32.5	-1.8	6.3e	1	100.0	259.9	-1	343
2021	Jan	26	20	43 39.25	-18 40 36.0	6.070796	32.4	-1.8	2.4e	0	100.0	267.2	-1	343
2021	Jan	31	20	48 29.60	-18 22 13.8	6.070370	32.4	-1.8	1.6w	0	100.0	55.2	-1	343
2021	Feb	5	20	53 18.83	-18 3 27.1	6.064679	32.5	-1.8	5.4w	1	100.0	68.5	0	342
2021	Feb	10	20	58 6.33	-17 44 19.2	6.053719	32.5	-1.8	9.3w	2	100.0	70.5	0	342
2021	Feb	15	21	2 51.38	-17 24 53.8	6.037513	32.6	-1.8	13.2w	3	100.0	71.1	0	341
2021	Feb	20	21	7 33.25	-17 5 15.1	6.016148	32.7	-1.8	17.0w	3	99.9	71.3	0	341
2021	Feb	25	21	12 11.29	-16 45 27.6	5.989752	32.9	-1.8	20.9w	4	99.9	71.3	0	341
2021	Mar	2	21	16 44.95	-16 25 35.3	5.958467	33.1	-1.8	24.8w	5	99.8	71.2	0	340
2021	Mar	7	21	21 13.70	-16 5 42.4	5.922412	33.3	-1.8	28.7w	5	99.8	71.1	0	340
2021	Mar	12	21	25 36.89	-15 45 53.6	5.881700	33.5	-1.8	32.6w	6	99.7	70.9	0	340
2021	Mar	17	21	29 53.83	-15 26 13.9	5.836498	33.7	-1.9	36.5w	7	99.7	70.8	0	339
2021	Mar	22	21	34 3.84	-15 6 48.9	5.787028	34.0	-1.9	40.4w	7	99.6	70.6	0	339
2021	Mar	27	21	38 6.30	-14 47 43.6	5.733535	34.3	-1.9	44.3w	8	99.5	70.4	0	339
2021	Apr	1	21	42 0.68	-14 29 3.0	5.676264	34.7	-1.9	48.3w	8	99.5	70.3	0	339
2021	Apr	6	21	45 46.38	-14 10 52.2	5.615428	35.1	-1.9	52.2w	9	99.4	70.1	0	338
2021	Apr	11	21	49 22.68	-13 53 17.0	5.551265	35.5	-2.0	56.2w	9	99.3	70.0	0	338
2021	Apr	16	21	52 48.85	-13 36 23.4	5.484074	35.9	-2.0	60.2w	10	99.3	69.8	0	338
2021	Apr	21	21	56 4.16	-13 20 17.4	5.414193	36.4	-2.0	64.3w	10	99.2	69.7	0	338
2021	Apr	26	21	59 7.98	-13 5 4.6	5.341974	36.9	-2.0	68.4w	11	99.1	69.6	0	338
2021	May	1	22	1 59.73	-12 50 50.2	5.267750	37.4	-2.1	72.5w	11	99.1	69.5	0	338
2021	May	6	22	4 38.67	-12 37 39.9	5.191839	37.9	-2.1	76.7w	11	99.0	69.4	0	337
2021	May	11	22	7 4.01	-12 25 39.9	5.114609	38.5	-2.1	80.9w	11	99.0	69.4	0	337
2021	May	16	22	9 14.97	-12 14 56.0	5.036485	39.1	-2.2	85.1w	12	99.0	69.3	1	337
2021	May	21	22	11 10.85	-12 5 33.9	4.957920	39.7	-2.2	89.5w	12	99.0	69.3	1	337
2021	May	26	22	12 51.08	-11 57 38.0	4.879366	40.4	-2.2	93.8w	12	99.0	69.3	1	337
2021	May	31	22	14 15.09	-11 51 12.6	4.801244	41.0	-2.3	98.3w	11	99.0	69.3	1	337
2021	Jun	5	22	15 22.20	-11 46 22.0	4.723961	41.7	-2.3	102.8w	11	99.0	69.3	1	337
2021	Jun	10	22	16 11.78	-11 43 10.5	4.648106	42.4	-2.3	107.4w	11	99.1	69.3	1	337
2021	Jun	15	22	16 43.38	-11 41 40.9	4.574125	43.1	-2.4	112.0w	11	99.1	69.4	1	337
2021	Jun	20	22	16 56.73	-11 41 54.8	4.502592	43.7	-2.4	116.7w	10	99.2	69.5	1	337
2021	Jun	25	22	16 51.78	-11 43 52.0	4.434020	44.4	-2.5	121.5w	10	99.3	69.6	1	337
2021	Jun	30	22	16 28.54	-11 47 31.7	4.368889	45.1	-2.5	126.4w	9	99.3	69.8	1	337
2021	Jul	5	22	15 47.10	-11 52 52.2	4.307713	45.7	-2.5	131.4w	9	99.4	70.0	1	337
2021	Jul	10	22	14 47.83	-11 59 49.9	4.251036	46.3	-2.6	136.4w	8	99.5	70.2	1	337
2021	Jul	15	22	13 31.48	-12 8 19.3	4.199396	46.9	-2.6	141.5w	7	99.6	70.5	1	337
2021	Jul	20	22	11 59.81	-12 18 12.1	4.153283	47.4	-2.6	146.7w	6	99.7	70.9	1	337
2021	Jul	25	22	10 12.31	-12 29 18.5	4.113109	47.9	-2.6	151.9w	5	99.8	71.4	1	337
2021	Jul	30	22	8 12.41	-12 41 27.5	4.079244	48.3	-2.7	157.2w	4	99.8	72.1	1	337
2021	Aug	4	22	6 1.29	-12 54 27.2	4.052056	48.6	-2.7	162.6w	3	99.9	73.2	1	337
2021	Aug	9	22	3 41.13	-13 8 3.9	4.031876	48.8	-2.7	167.9w	2	100.0	75.1	1	337
2021	Aug	14	22	1 14.47	-13 22 2.2	4.018955	49.0	-2.7	173.3w	1	100.0	79.9	1	338
2021	Aug	19	21	58 44.10	-13 36 5.9	4.013425	49.1	-2.7	178.4w	0	100.0	116.9	1	338
2021	Aug	24	21	56 12.75	-13 49 59.4	4.015315	49.0	-2.7	175.5e	1	100.0	234.8	1	338
2021	Aug	29	21	53 45.10	-14 3 28.3	4.024604	48.9	-2.7	170.1e	2	100.0	243.3	1	338
2021	Sep	3	21	51 17.90	-14 16 18.7	4.041233	48.7	-2.7	164.7e	3	99.9	245.9	1	338
2021	Sep	8	21	48 59.90	-14 28 17.1	4.065060	48.4	-2.7	159.2e	4	99.9	247.3	1	338
2021	Sep	13	21	46 51.78	-14 39 11.3	4.095837	48.1	-2.7	153.8e	5	99.8	248.1	1	338
2021	Sep	18	21	44 55.90	-14 48 50.7	4.133204	47.6	-2.6	148.5e	6	99.7	248.7	1	339
2021	Sep	23	21	43 14.18	-14 57 7.5	4.176752	47.2	-2.6	143.2e	7	99.6	249.2	1	339
2021	Sep	28	21	41 48.25	-15 3 55.8	4.226068	46.6	-2.6	137.9e	8	99.5	249.6	1	339
2021	Oct	3	21	40 39.50	-15 9 10.6	4.280710	46.0	-2.5	132.7e	8	99.5	249.9	1	339
2021	Oct	8	21	39 49.11	-15 12 48.1	4.340188	45.4	-2.5	127.6e	9	99.4	250.1	1	339
2021	Oct	13	21	39 17.96	-15 14 45.6	4.403938	44.7	-2.5	122.5e	10	99.3	250.3	1	339
2021	Oct	18	21	39 6.42	-15 15 2.5	4.471366	44.0	-2.4	117.5e	10	99.2	250.4	1	339
2021	Oct	23	21	39 14.56	-15 13 39.3	4.541913	43.4	-2.4	112.6e	11	99.2	250.6	1	339
2021	Oct	28	21	39 42.27	-15 10 37.3	4.615046	42.7	-2.4	107.7e	11	99.1	250.6	1	339
2021	Nov	2	21	40 29.31	-15 5 57.7	4.690237	42.0	-2.3	102.9e	11	99.1	250.7	1	339
2021	Nov	7	21	41 35.36	-14 59 42.1	4.766933	41.3	-2.3	98.2e	11	99.0	250.7	1	339
2021	Nov	12	21	42 59.83	-14 51 52.4	4.844550	40.7	-2.3	93.5e	11	99.0	250.7	1	339
2021	Nov	17	21	44 41.89	-14 42 31.9	4.922545	40.0	-2.2	88.9e	11	99.0	250.7	1	339
2021	Nov	22	21	46 40.65	-14 31 43.8	5.000434	39.4	-2.2	84.4e	11	99.0	250.7	1	338
2021	Nov	27	21	48 55.24	-14 19 31.2	5.077768	38.8	-2.2	79.9e	11	99.0	250.6	1	338
2021	Dec	2	21	51 24.84	-14 5 56.9	5.154102	38.2	-2.1	75.5e	11	99.1	250.6	1	338
2021	Dec	7	21	54 8.57	-13 51 3.6	5.228972	37.7	-2.1	71.1e	11	99.1	250.5	1	338
2021	Dec	12	21	57 5.43	-13 34 54.9	5.301921	37.1	-2.1	66.8e	10	99.2	250.4	1	338
2021	Dec	17	22	0 14.35	-13 17 34.5	5.372560	36.7	-2.1	62.6e	10	99.2	250.4	1	338
2021	Dec	22	22	3 34.34	-12 59 6.3	5.440556	36.2	-2.0	58.3e	10	99.3	250.3	1	337
2021	Dec	27	22	7 4.53	-12 39 33.7	5.505596	35.8	-2.0	54.2e	9	99.4	250.2	1	337



SATURN

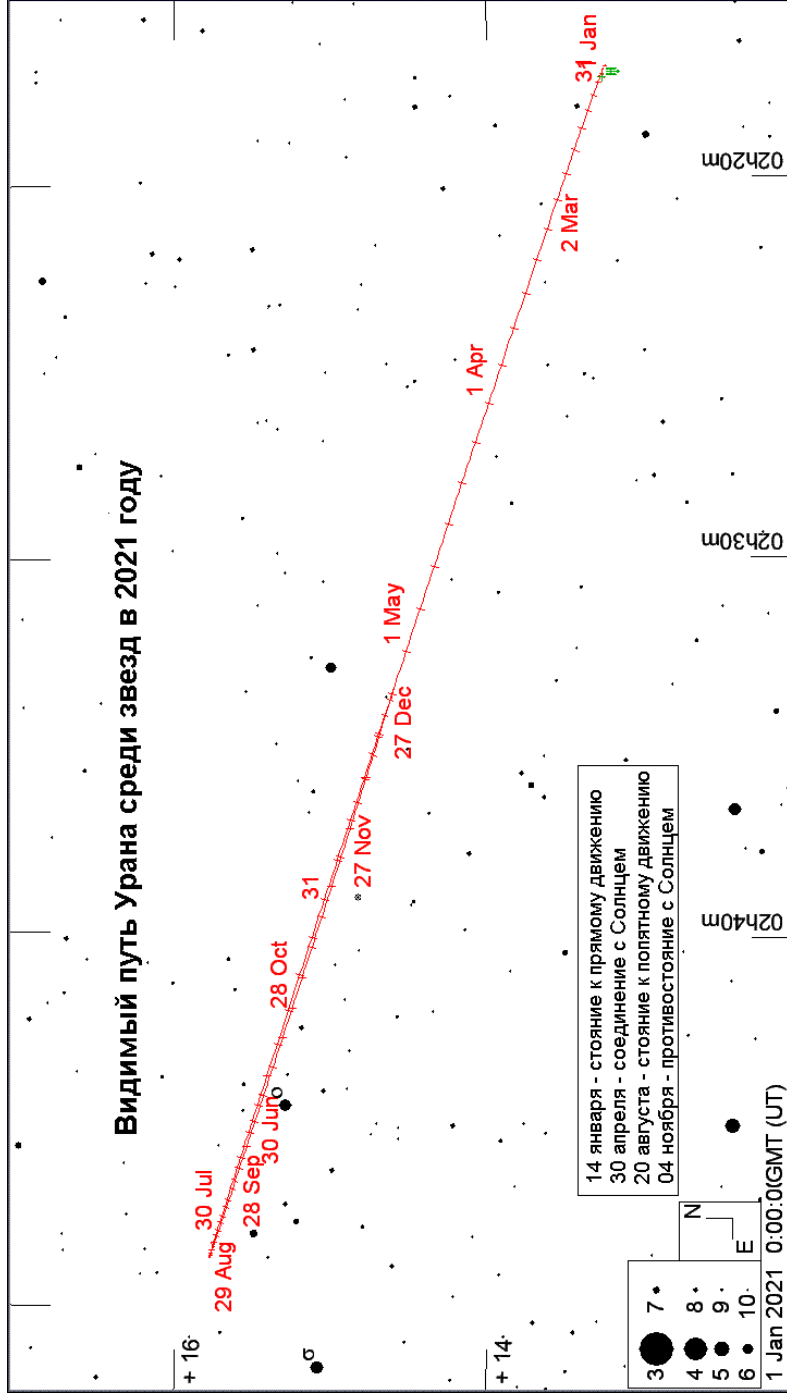
Дата	год	мес	д	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
				h m s	o ' "	AU	"		o	o	o	o	o	o
2021	Jan	1	20	14 39.73	-20 14 13.8	10.899784	15.3	0.6	20.8e	2	100.0	258.3	21	7
2021	Jan	6	20	17 3.22	-20 6 51.9	10.926043	15.3	0.6	16.3e	2	100.0	258.4	21	7
2021	Jan	11	20	19 28.74	-19 59 16.2	10.946018	15.2	0.6	11.8e	1	100.0	258.8	21	7
2021	Jan	16	20	21 55.65	-19 51 28.6	10.959555	15.2	0.6	7.3e	1	100.0	259.8	20	7
2021	Jan	21	20	24 23.30	-19 43 31.0	10.966576	15.2	0.6	2.8e	0	100.0	264.7	20	7
2021	Jan	26	20	26 51.06	-19 35 25.8	10.967077	15.2	0.6	1.7w	0	100.0	62.4	20	7
2021	Jan	31	20	29 18.35	-19 27 14.8	10.961092	15.2	0.6	6.2w	1	100.0	72.1	20	7
2021	Feb	5	20	31 44.63	-19 19 0.4	10.948663	15.2	0.6	10.7w	1	100.0	73.6	19	7
2021	Feb	10	20	34 9.34	-19 10 44.6	10.929830	15.2	0.7	15.1w	1	100.0	74.0	19	7
2021	Feb	15	20	36 31.86	-19 2 30.1	10.904682	15.3	0.7	19.6w	2	100.0	74.2	19	7
2021	Feb	20	20	38 51.57	-18 54 19.5	10.873390	15.3	0.7	24.1w	2	100.0	74.3	19	7
2021	Feb	25	20	41 7.92	-18 46 15.5	10.836175	15.4	0.7	28.6w	3	99.9	74.3	19	7
2021	Mar	2	20	43 20.40	-18 38 20.6	10.793283	15.4	0.7	33.1w	3	99.9	74.2	18	7
2021	Mar	7	20	45 28.52	-18 30 37.3	10.744946	15.5	0.7	37.5w	3	99.9	74.1	18	7
2021	Mar	12	20	47 31.75	-18 23 8.3	10.691412	15.6	0.7	42.0w	4	99.9	74.1	18	7
2021	Mar	17	20	49 29.52	-18 15 56.5	10.632996	15.7	0.7	46.5w	4	99.9	74.0	18	7
2021	Mar	22	20	51 21.31	-18 9 4.7	10.570079	15.8	0.8	51.1w	4	99.8	73.9	18	7
2021	Mar	27	20	53 6.66	-18 2 35.6	10.503071	15.9	0.8	55.6w	5	99.8	73.8	18	7
2021	Apr	1	20	54 45.15	-17 56 31.7	10.432380	16.0	0.8	60.1w	5	99.8	73.8	17	7
2021	Apr	6	20	56 16.38	-17 50 55.3	10.358395	16.1	0.8	64.7w	5	99.8	73.7	17	7
2021	Apr	11	20	57 39.87	-17 45 49.0	10.281544	16.2	0.8	69.2w	5	99.8	73.6	17	7
2021	Apr	16	20	58 55.19	-17 41 15.3	10.202322	16.3	0.7	73.8w	6	99.8	73.6	17	7
2021	Apr	21	21	0 1.97	-17 37 16.4	10.121260	16.5	0.7	78.4w	6	99.8	73.5	17	7
2021	Apr	26	21	0 59.91	-17 33 54.1	10.038895	16.6	0.7	83.1w	6	99.7	73.5	17	7
2021	May	1	21	1 48.77	-17 31 9.9	9.955738	16.7	0.7	87.7w	6	99.7	73.5	17	7
2021	May	6	21	2 28.30	-17 29 5.3	9.872289	16.9	0.7	92.4w	6	99.7	73.5	17	7
2021	May	11	21	2 58.22	-17 27 41.6	9.789102	17.0	0.7	97.1w	6	99.7	73.5	17	7
2021	May	16	21	3 18.37	-17 26 59.7	9.706772	17.2	0.7	101.9w	6	99.8	73.6	17	7
2021	May	21	21	3 28.67	-17 27 0.1	9.625901	17.3	0.6	106.7w	6	99.8	73.6	17	7
2021	May	26	21	3 29.18	-17 27 42.5	9.547059	17.5	0.6	111.5w	5	99.8	73.7	17	7
2021	May	31	21	3 19.97	-17 29 6.4	9.470772	17.6	0.6	116.3w	5	99.8	73.7	17	7
2021	Jun	5	21	3 1.12	-17 31 11.0	9.397573	17.7	0.5	121.2w	5	99.8	73.8	17	7
2021	Jun	10	21	2 32.82	-17 33 55.3	9.328032	17.9	0.5	126.1w	5	99.8	74.0	17	7
2021	Jun	15	21	1 55.37	-17 37 17.5	9.262715	18.0	0.5	131.0w	4	99.9	74.1	17	7
2021	Jun	20	21	1 9.24	-17 41 15.0	9.202152	18.1	0.5	136.0w	4	99.9	74.3	17	7
2021	Jun	25	21	0 15.00	-17 45 44.8	9.146802	18.2	0.4	141.0w	4	99.9	74.5	17	7
2021	Jun	30	20	59 13.23	-17 50 43.8	9.097072	18.3	0.4	146.0w	3	99.9	74.8	17	7
2021	Jul	5	20	58 4.58	-17 56 8.4	9.053373	18.4	0.4	151.1w	3	99.9	75.1	17	7
2021	Jul	10	20	56 49.82	-18 1 54.7	9.016109	18.5	0.3	156.1w	2	100.0	75.6	18	7
2021	Jul	15	20	55 29.89	-18 7 58.4	8.985628	18.5	0.3	161.2w	2	100.0	76.2	18	7
2021	Jul	20	20	54 5.82	-18 14 14.7	8.962194	18.6	0.3	166.4w	1	100.0	77.2	18	7
2021	Jul	25	20	52 38.66	-18 20 38.6	8.945973	18.6	0.2	171.5w	1	100.0	79.3	18	7
2021	Jul	30	20	51 9.45	-18 27 5.5	8.937087	18.6	0.2	176.6w	0	100.0	87.3	18	7
2021	Aug	4	20	49 39.28	-18 33 30.9	8.935647	18.7	0.2	178.0e	0	100.0	231.1	18	7
2021	Aug	9	20	48 9.32	-18 39 50.0	8.941707	18.6	0.2	173.0e	1	100.0	248.1	18	7
2021	Aug	14	20	46 40.77	-18 45 58.1	8.955234	18.6	0.2	167.8e	1	100.0	251.0	19	7
2021	Aug	19	20	45 14.84	-18 51 50.7	8.976085	18.6	0.2	162.7e	2	100.0	252.2	19	7
2021	Aug	24	20	43 52.61	-18 57 23.9	9.004043	18.5	0.3	157.5e	2	100.0	252.9	19	7
2021	Aug	29	20	42 35.07	-19 2 34.3	9.038875	18.4	0.3	152.4e	3	99.9	253.4	19	7
2021	Sep	3	20	41 23.20	-19 7 18.6	9.080322	18.4	0.3	147.3e	3	99.9	253.8	19	7
2021	Sep	8	20	40 17.97	-19 11 34.0	9.128057	18.3	0.3	142.2e	4	99.9	254.1	19	7
2021	Sep	13	20	39 20.26	-19 15 17.7	9.181667	18.2	0.4	137.1e	4	99.9	254.4	19	7
2021	Sep	18	20	38 30.81	-19 18 27.7	9.240662	18.0	0.4	132.0e	4	99.9	254.6	19	7
2021	Sep	23	20	37 05.19	-19 21 2.3	9.304538	17.9	0.4	126.9e	5	99.8	254.7	19	7
2021	Sep	28	20	37 18.86	-19 23 0.5	9.372805	17.8	0.5	121.9e	5	99.8	254.9	19	7
2021	Oct	3	20	36 57.25	-19 24 21.4	9.444948	17.6	0.5	116.9e	5	99.8	255.0	19	7
2021	Oct	8	20	36 45.72	-19 25 4.0	9.520407	17.5	0.5	111.9e	5	99.8	255.1	19	7
2021	Oct	13	20	36 44.50	-19 25 7.8	9.598561	17.4	0.5	107.0e	6	99.8	255.2	19	7
2021	Oct	18	20	36 53.66	-19 24 32.8	9.678776	17.2	0.6	102.1e	6	99.8	255.3	19	7
2021	Oct	23	20	37 13.13	-19 23 19.3	9.760460	17.1	0.6	97.2e	6	99.8	255.3	19	7
2021	Oct	28	20	37 42.83	-19 21 27.6	9.843045	16.9	0.6	92.3e	6	99.7	255.3	19	7
2021	Nov	2	20	38 22.62	-19 18 58.2	9.925955	16.8	0.6	87.5e	6	99.8	255.4	19	7
2021	Nov	7	20	39 12.33	-19 15 51.3	10.008584	16.7	0.6	82.7e	6	99.8	255.4	19	7
2021	Nov	12	20	40 11.65	-19 12 7.7	10.090308	16.5	0.7	77.9e	6	99.8	255.3	19	7
2021	Nov	17	20	41 20.17	-19 7 48.5	10.170548	16.4	0.7	73.2e	5	99.8	255.3	19	7
2021	Nov	22	20	42 37.44	-19 2 54.8	10.248790	16.3	0.7	68.4e	5	99.8	255.3	19	7
2021	Nov	27	20	44 3.05	-18 57 27.7	10.324540	16.1	0.7	63.7e	5	99.8	255.3	19	7
2021	Dec	2	20	45 36.54	-18 51 28.3	10.397309	16.0	0.7	59.0e	5	99.8	255.2	19	7
2021	Dec	7	20	47 17.45	-18 44 57.8	10.466590	15.9	0.7	54.4e	5	99.8	255.2	18	7
2021	Dec	12	20	49 5.19	-18 37 57.6	10.531903	15.8	0.7	49.7e	4	99.9	255.2	18	7
2021	Dec	17	20	50 59.15	-18 30 29.5	10.592850	15.7	0.7	45.1e	4	99.9	255.2	18	7
2021	Dec	22	20	52 58.76	-18 22 35.2	10.649087	15.7	0.7	40.5e	4	99.9	255.1	18	7
2021	Dec	27	20	55 3.46	-18 14 16.4	10.700292	15.6	0.7	35.9e	3	99.9	255.2	18	7

УРАН



Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o	o	o	o	o
2021 Jan 1	2 17 19.90	13 15 42.0	19.321273	3.5	5.7	116.0e	3	100.0	250.6	48	262
2021 Jan 6	2 17 8.81	13 14 55.1	19.399937	3.5	5.7	110.9e	3	99.9	250.6	48	262
2021 Jan 11	2 17 2.69	13 14 33.5	19.481349	3.5	5.7	105.7e	3	99.9	250.7	48	262
2021 Jan 16	2 17 1.65	13 14 37.8	19.564846	3.5	5.8	100.6e	3	99.9	250.7	48	262
2021 Jan 21	2 17 5.74	13 15 8.3	19.649723	3.5	5.8	95.6e	3	99.9	250.8	48	262
2021 Jan 26	2 17 14.93	13 16 4.7	19.735294	3.5	5.8	90.5e	3	99.9	250.8	48	262
2021 Jan 31	2 17 29.16	13 17 26.5	19.820915	3.5	5.8	85.5e	3	99.9	250.9	48	262
2021 Feb 5	2 17 48.34	13 19 13.2	19.905975	3.4	5.8	80.5e	3	99.9	250.9	48	262
2021 Feb 10	2 18 12.38	13 21 24.2	19.989855	3.4	5.8	75.6e	3	99.9	251.0	48	262
2021 Feb 15	2 18 41.15	13 23 58.7	20.071911	3.4	5.8	70.6e	3	99.9	251.1	49	262
2021 Feb 20	2 19 14.45	13 26 55.6	20.151515	3.4	5.8	65.7e	3	99.9	251.1	49	262
2021 Feb 25	2 19 52.07	13 30 13.5	20.228105	3.4	5.8	60.9e	3	100.0	251.2	49	262
2021 Mar 2	2 20 33.74	13 33 50.9	20.301182	3.4	5.8	56.0e	2	100.0	251.3	49	262
2021 Mar 7	2 21 19.25	13 37 46.6	20.370288	3.4	5.8	51.2e	2	100.0	251.4	49	263
2021 Mar 12	2 22 8.35	13 41 59.1	20.434951	3.4	5.8	46.4e	2	100.0	251.5	49	263
2021 Mar 17	2 23 0.75	13 46 26.8	20.494713	3.3	5.9	41.7e	2	100.0	251.6	50	263
2021 Mar 22	2 23 56.14	13 51 8.1	20.549174	3.3	5.9	36.9e	2	100.0	251.8	50	263
2021 Mar 27	2 24 54.19	13 56 1.0	20.598015	3.3	5.9	32.2e	2	100.0	251.9	50	263
2021 Apr 1	2 25 54.59	14 1 3.8	20.640978	3.3	5.9	27.5e	1	100.0	252.1	50	263
2021 Apr 6	2 26 57.05	14 6 15.1	20.677828	3.3	5.9	22.9e	1	100.0	252.4	51	263
2021 Apr 11	2 28 1.24	14 11 33.0	20.708319	3.3	5.9	18.2e	1	100.0	252.7	51	263
2021 Apr 16	2 29 6.84	14 16 56.0	20.732253	3.3	5.9	13.6e	1	100.0	253.2	51	264
2021 Apr 21	2 30 13.48	14 22 22.0	20.749503	3.3	5.9	9.0e	0	100.0	254.2	51	264
2021 Apr 26	2 31 20.81	14 27 49.4	20.760018	3.3	5.9	4.4e	0	100.0	256.9	52	264
2021 May 1	2 32 28.52	14 33 16.6	20.763792	3.3	5.9	0.4w	0	100.0	2.9	52	264
2021 May 6	2 33 36.31	14 38 42.1	20.760813	3.3	5.9	4.7w	0	100.0	67.0	52	264
2021 May 11	2 34 43.83	14 44 4.4	20.751078	3.3	5.9	9.3w	0	100.0	67.4	53	264
2021 May 16	2 35 50.74	14 49 21.9	20.734650	3.3	5.9	13.8w	1	100.0	70.3	53	264
2021 May 21	2 36 56.70	14 54 32.8	20.711663	3.3	5.9	18.4w	1	100.0	70.8	53	265
2021 May 26	2 38 1.38	14 59 35.8	20.682310	3.3	5.9	22.9w	1	100.0	71.2	53	265
2021 May 31	2 39 4.49	15 4 29.7	20.646799	3.3	5.9	27.4w	1	100.0	71.4	54	265
2021 Jun 5	2 40 5.75	15 9 13.1	20.605320	3.3	5.9	31.9w	2	100.0	71.6	54	265
2021 Jun 10	2 41 4.82	15 13 44.9	20.558101	3.3	5.9	36.5w	2	100.0	71.8	54	265
2021 Jun 15	2 42 1.39	15 18 3.5	20.505438	3.3	5.9	41.0w	2	100.0	71.9	54	265
2021 Jun 20	2 42 55.17	15 22 7.9	20.447690	3.4	5.8	45.6w	2	100.0	72.1	55	265
2021 Jun 25	2 43 45.89	15 25 57.0	20.385249	3.4	5.8	50.1w	2	100.0	72.2	55	266
2021 Jun 30	2 44 33.31	15 29 29.9	20.318489	3.4	5.8	54.7w	2	100.0	72.3	55	266
2021 Jul 5	2 45 17.18	15 32 45.7	20.247784	3.4	5.8	59.3w	3	100.0	72.4	55	266
2021 Jul 10	2 45 57.24	15 35 43.4	20.173563	3.4	5.8	63.9w	3	99.9	72.5	55	266
2021 Jul 15	2 46 33.25	15 38 22.0	20.096315	3.4	5.8	68.5w	3	99.9	72.5	56	266
2021 Jul 20	2 47 5.00	15 40 40.8	20.016571	3.4	5.8	73.1w	3	99.9	72.6	56	266
2021 Jul 25	2 47 32.35	15 42 39.4	19.934861	3.4	5.8	77.8w	3	99.9	72.7	56	266
2021 Jul 30	2 47 55.15	15 44 17.3	19.851684	3.5	5.8	82.5w	3	99.9	72.7	56	266
2021 Aug 4	2 48 13.25	15 45 34.0	19.767561	3.5	5.8	87.2w	3	99.9	72.8	56	266
2021 Aug 9	2 48 26.52	15 46 28.9	19.683062	3.5	5.8	91.9w	3	99.9	72.9	56	266
2021 Aug 14	2 48 34.87	15 47 1.9	19.598802	3.5	5.8	96.7w	3	99.9	72.9	56	266
2021 Aug 19	2 48 38.29	15 47 12.8	19.515401	3.5	5.7	101.5w	3	99.9	72.9	56	266
2021 Aug 24	2 48 36.78	15 47 2.0	19.433439	3.5	5.7	106.3w	3	99.9	73.0	56	266
2021 Aug 29	2 48 30.38	15 46 29.4	19.353498	3.5	5.7	111.1w	3	99.9	73.0	56	266
2021 Sep 3	2 48 19.13	15 45 35.5	19.276067	3.6	5.7	116.0w	3	99.9	73.0	56	266
2021 Sep 8	2 48 3.13	15 44 20.5	19.201840	3.6	5.7	120.9w	3	100.0	73.1	56	266
2021 Sep 13	2 47 42.54	15 42 45.0	19.131400	3.6	5.7	125.9w	2	100.0	73.1	56	266
2021 Sep 18	2 47 17.57	15 40 50.2	19.065311	3.6	5.7	130.9w	2	100.0	73.1	56	266
2021 Sep 23	2 46 48.49	15 38 37.2	19.004066	3.6	5.7	135.9w	2	100.0	73.2	56	266
2021 Sep 28	2 46 15.56	15 36 6.9	18.948139	3.6	5.7	140.9w	2	100.0	73.2	55	266
2021 Oct 3	2 45 39.09	15 33 20.8	18.898003	3.6	5.7	146.0w	2	100.0	73.3	55	266
2021 Oct 8	2 44 59.44	15 30 20.3	18.854123	3.6	5.7	151.1w	1	100.0	73.4	55	266
2021 Oct 13	2 44 17.03	15 27 7.2	18.816915	3.6	5.7	156.2w	1	100.0	73.5	55	266
2021 Oct 18	2 43 32.33	15 23 43.7	18.786691	3.6	5.7	161.3w	1	100.0	73.8	55	266
2021 Oct 23	2 42 45.82	15 20 11.9	18.763692	3.7	5.7	166.5w	1	100.0	74.2	55	265
2021 Oct 28	2 41 57.95	15 16 33.8	18.748128	3.7	5.7	171.7w	1	100.0	75.3	54	265
2021 Nov 2	2 41 9.23	15 12 51.5	18.740181	3.7	5.7	176.9w	0	100.0	80.1	54	265
2021 Nov 7	2 40 20.19	15 9 7.7	18.739982	3.7	5.6	177.9e	0	100.0	240.9	54	265
2021 Nov 12	2 39 31.40	15 5 24.8	18.747563	3.7	5.7	172.7e	0	100.0	249.0	54	265
2021 Nov 17	2 38 43.41	15 1 45.5	18.762838	3.7	5.7	167.4e	1	100.0	250.3	54	265
2021 Nov 22	2 37 56.72	14 58 12.3	18.785668	3.6	5.7	162.2e	1	100.0	250.8	53	265
2021 Nov 27	2 37 11.83	14 54 47.3	18.815885	3.6	5.7	156.9e	1	100.0	251.1	53	265
2021 Dec 2	2 36 29.22	14 51 32.9	18.853275	3.6	5.7	151.7e	1	100.0	251.3	53	265
2021 Dec 7	2 35 49.39	14 48 31.5	18.897555	3.6	5.7	146.5e	2	100.0	251.4	53	264
2021 Dec 12	2 35 12.79	14 45 45.4	18.948328	3.6	5.7	141.2e	2	100.0	251.4	53	264
2021 Dec 17	2 34 39.81	14 43 16.6	19.005125	3.6	5.7	136.0e	2	100.0	251.5	53	264
2021 Dec 22	2 34 10.79	14 41 6.6	19.067461	3.6	5.7	130.8e	2	100.0	251.5	52	264
2021 Dec 27	2 33 46.03	14 39 16.9	19.134839	3.6	5.7	125.6e	2	100.0	251.6	52	264

НЕПТУН



год	мес	д	Пр. восх. h m s	Склонение ° ' "	Расстояние AU	dia "	mag	Elong °	I °	фаза °	Limb °	De °	Pp °
2021	Jan	1	23 18 14.86	- 5 39 55.9	30.286239	2.4	7.9	67.7e	2	100.0	247.4	-24	322
2021	Jan	6	23 18 36.65	- 5 37 29.4	30.365027	2.4	7.9	62.7e	2	100.0	247.5	-23	322
2021	Jan	11	23 19 1.19	- 5 34 46.0	30.440437	2.4	7.9	57.7e	2	100.0	247.6	-23	322
2021	Jan	16	23 19 28.33	- 5 31 46.6	30.511883	2.4	7.9	52.7e	1	100.0	247.8	-23	322
2021	Jan	21	23 19 57.89	- 5 28 32.3	30.578814	2.4	7.9	47.8e	1	100.0	247.9	-23	322
2021	Jan	26	23 20 29.66	- 5 25 4.5	30.640763	2.4	7.9	42.8e	1	100.0	248.1	-23	322
2021	Jan	31	23 21 3.47	- 5 21 24.4	30.697327	2.4	7.9	37.9e	1	100.0	248.3	-23	322
2021	Feb	5	23 21 39.09	- 5 17 33.4	30.748143	2.4	7.9	33.0e	1	100.0	248.6	-23	322
2021	Feb	10	23 22 16.35	- 5 13 32.8	30.792847	2.4	8.0	28.1e	1	100.0	248.9	-23	322
2021	Feb	15	23 22 55.00	- 5 9 23.9	30.831099	2.4	8.0	23.2e	1	100.0	249.4	-23	322
2021	Feb	20	23 23 34.81	- 5 5 8.5	30.862641	2.4	8.0	18.4e	1	100.0	250.1	-23	321
2021	Feb	25	23 24 15.52	- 5 0 48.0	30.887299	2.4	8.0	13.5e	0	100.0	251.3	-23	321
2021	Mar	2	23 24 56.91	- 4 56 24.0	30.904964	2.4	8.0	8.7e	0	100.0	253.8	-23	321
2021	Mar	7	23 25 38.74	- 4 51 57.9	30.915547	2.4	8.0	4.0e	0	100.0	262.3	-23	321
2021	Mar	12	23 26 20.80	- 4 47 31.2	30.918963	2.4	8.0	1.4w	0	100.0	18.8	-23	321
2021	Mar	17	23 27 2.82	- 4 43 5.4	30.915190	2.4	8.0	5.9w	0	100.0	56.3	-23	321
2021	Mar	22	23 27 44.57	- 4 38 42.3	30.904290	2.4	8.0	10.6w	0	100.0	61.1	-23	321
2021	Mar	27	23 28 25.79	- 4 34 23.3	30.886401	2.4	8.0	15.3w	1	100.0	62.9	-23	321
2021	Apr	1	23 29 6.28	- 4 30 9.8	30.861698	2.4	8.0	20.1w	1	100.0	63.8	-23	321
2021	Apr	6	23 29 45.83	- 4 26 3.1	30.830355	2.4	8.0	24.8w	1	100.0	64.5	-23	321
2021	Apr	11	23 30 24.22	- 4 22 4.6	30.792566	2.4	8.0	29.6w	1	100.0	64.9	-23	321
2021	Apr	16	23 31 1.22	- 4 18 15.7	30.748602	2.4	7.9	34.3w	1	100.0	65.2	-23	320
2021	Apr	21	23 31 36.64	- 4 14 37.8	30.698805	2.4	7.9	39.0w	1	100.0	65.4	-23	320
2021	Apr	26	23 32 10.27	- 4 11 12.0	30.643565	2.4	7.9	43.8w	1	100.0	65.6	-22	320
2021	May	1	23 32 41.96	- 4 7 59.4	30.583278	2.4	7.9	48.5w	1	100.0	65.8	-22	320
2021	May	6	23 33 11.54	- 4 5 0.9	30.518322	2.4	7.9	53.2w	2	100.0	65.9	-22	320
2021	May	11	23 33 38.85	- 4 2 17.6	30.449119	2.4	7.9	57.9w	2	100.0	66.0	-22	320
2021	May	16	23 34 3.73	- 3 59 50.5	30.376159	2.4	7.9	62.6w	2	100.0	66.1	-22	320
2021	May	21	23 34 26.04	- 3 57 40.4	30.299979	2.4	7.9	67.3w	2	100.0	66.3	-22	320
2021	May	26	23 34 45.69	- 3 55 48.0	30.221126	2.4	7.9	72.0w	2	100.0	66.4	-22	320
2021	May	31	23 35 2.58	- 3 54 13.6	30.140121	2.4	7.9	76.8w	2	100.0	66.4	-22	320
2021	Jun	5	23 35 16.63	- 3 52 57.8	30.057476	2.4	7.9	81.5w	2	100.0	66.5	-22	320
2021	Jun	10	23 35 27.76	- 3 52 1.1	29.973756	2.4	7.9	86.2w	2	100.0	66.6	-22	320
2021	Jun	15	23 35 35.91	- 3 51 23.7	29.889566	2.4	7.9	91.0w	2	100.0	66.7	-22	320
2021	Jun	20	23 35 41.05	- 3 51 5.8	29.805526	2.5	7.9	95.7w	2	100.0	66.8	-22	320
2021	Jun	25	23 35 43.19	- 3 51 7.2	29.722227	2.5	7.9	100.5w	2	100.0	66.9	-22	320
2021	Jun	30	23 35 42.35	- 3 51 27.7	29.640212	2.5	7.9	105.3w	2	100.0	67.0	-22	320
2021	Jul	5	23 35 38.54	- 3 52 7.0	29.560037	2.5	7.9	110.0w	2	100.0	67.1	-22	320
2021	Jul	10	23 35 31.81	- 3 53 5.0	29.482289	2.5	7.9	114.8w	2	100.0	67.2	-22	320
2021	Jul	15	23 35 22.23	- 3 54 21.0	29.407566	2.5	7.9	119.6w	2	100.0	67.4	-22	320
2021	Jul	20	23 35 9.90	- 3 55 54.2	29.336435	2.5	7.8	124.5w	2	100.0	67.5	-22	320
2021	Jul	25	23 34 54.96	- 3 57 43.6	29.269398	2.5	7.8	129.3w	2	100.0	67.6	-22	320
2021	Jul	30	23 34 37.54	- 3 59 48.3	29.206915	2.5	7.8	134.2w	1	100.0	67.8	-22	320
2021	Aug	4	23 34 17.79	- 4 2 7.3	29.149454	2.5	7.8	139.0w	1	100.0	68.0	-22	320
2021	Aug	9	23 33 55.88	- 4 4 39.3	29.097488	2.5	7.8	143.9w	1	100.0	68.3	-22	320
2021	Aug	14	23 33 32.02	- 4 7 23.0	29.051457	2.5	7.8	148.8w	1	100.0	68.6	-22	320
2021	Aug	19	23 33 6.45	- 4 10 16.7	29.011725	2.5	7.8	153.8w	1	100.0	69.1	-22	320
2021	Aug	24	23 32 39.40	- 4 13 18.8	28.978574	2.5	7.8	158.7w	1	100.0	69.7	-22	320
2021	Aug	29	23 32 11.13	- 4 16 27.7	28.952256	2.5	7.8	163.6w	1	100.0	70.7	-22	320
2021	Sep	3	23 31 41.87	- 4 19 41.6	28.933017	2.5	7.8	168.6w	0	100.0	72.5	-22	320
2021	Sep	8	23 31 11.91	- 4 22 58.9	28.921068	2.5	7.8	173.5w	0	100.0	77.1	-23	320
2021	Sep	13	23 30 41.55	- 4 26 17.6	28.916550	2.5	7.8	178.2w	0	100.0	107.1	-23	321
2021	Sep	18	23 30 11.09	- 4 29 35.6	28.919498	2.5	7.8	176.2e	0	100.0	228.9	-23	321
2021	Sep	23	23 29 40.83	- 4 32 51.0	28.929878	2.5	7.8	171.3e	0	100.0	239.1	-23	321
2021	Sep	28	23 29 11.04	- 4 36 2.2	28.947638	2.5	7.8	166.3e	0	100.0	242.0	-23	321
2021	Oct	3	23 28 42.01	- 4 39 7.3	28.972698	2.5	7.8	161.2e	1	100.0	243.3	-23	321
2021	Oct	8	23 28 14.03	- 4 42 4.4	29.004920	2.5	7.8	156.2e	1	100.0	244.1	-23	321
2021	Oct	13	23 27 47.42	- 4 44 51.6	29.044068	2.5	7.8	151.1e	1	100.0	244.7	-23	321
2021	Oct	18	23 27 22.43	- 4 47 27.4	29.089813	2.5	7.8	146.1e	1	100.0	245.1	-23	321
2021	Oct	23	23 26 59.30	- 4 49 50.1	29.141796	2.5	7.8	141.0e	1	100.0	245.4	-23	321
2021	Oct	28	23 26 38.26	- 4 51 58.5	29.199646	2.5	7.8	135.9e	1	100.0	245.6	-23	321
2021	Nov	2	23 26 19.54	- 4 53 51.3	29.262957	2.5	7.8	130.8e	1	100.0	245.8	-23	321
2021	Nov	7	23 26 3.34	- 4 55 27.2	29.331262	2.5	7.8	125.8e	2	100.0	246.0	-23	321
2021	Nov	12	23 25 49.85	- 4 56 45.0	29.404001	2.5	7.9	120.7e	2	100.0	246.1	-23	321
2021	Nov	17	23 25 39.21	- 4 57 44.0	29.480572	2.5	7.9	115.6e	2	100.0	246.3	-23	321
2021	Nov	22	23 25 31.54	- 4 58 23.7	29.560390	2.5	7.9	110.5e	2	100.0	246.4	-23	321
2021	Nov	27	23 25 26.92	- 4 58 43.4	29.642867	2.5	7.9	105.5e	2	100.0	246.5	-23	321
2021	Dec	2	23 25 25.44	- 4 58 42.8	29.727394	2.5	7.9	100.4e	2	100.0	246.6	-23	321
2021	Dec	7	23 25 27.16	- 4 58 21.6	29.813309	2.5	7.9	95.3e	2	100.0	246.7	-23	321
2021	Dec	12	23 25 32.10	- 4 57 39.8	29.899904	2.4	7.9	90.3e	2	100.0	246.8	-23	321
2021	Dec	17	23 25 40.24	- 4 56 37.6	29.986498	2.4	7.9	85.2e	2	100.0	246.9	-23	321
2021	Dec	22	23 25 51.53	- 4 55 15.4	30.072455	2.4	7.9	80.2e	2	100.0	247.0	-23	321
2021	Dec	27	23 26 5.91	- 4 53 33.6	30.157155	2.4	7.9	75.2e	2	100.0	247.1	-23	321

Восходы и заходы Солнца и планет ( $\varphi=56^\circ$ ,  $\lambda=0^\circ$ )

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2021 Oct 2 6 6	17 37	7 55	17 30	10 55	18 30	6 17	17 43	16 30	1 33	15 57	23 58	18 19	9 48	17 12	4 28	
2021 Oct 4 6 10	17 32	7 37	17 22	11 2	18 26	6 17	17 37	16 22	1 25	15 49	23 50	18 11	9 39	17 4	4 20	
2021 Oct 6 6 14	17 27	7 16	17 14	11 8	18 22	6 17	17 30	16 14	1 16	15 41	23 42	18 3	9 31	16 56	4 12	
2021 Oct 8 6 18	17 21	6 52	17 7	11 15	18 18	6 17	17 24	16 6	1 8	15 34	23 34	17 55	9 23	16 48	4 3	
2021 Oct 10 6 22	17 16	6 27	17 0	11 21	18 14	6 18	17 18	15 58	1 0	15 26	23 26	17 47	9 14	16 40	3 55	
2021 Oct 12 6 26	17 11	6 2	16 54	11 27	18 11	6 18	17 12	15 50	0 51	15 18	23 18	17 39	9 6	16 32	3 47	
2021 Oct 14 6 30	17 6	5 40	16 49	11 33	18 7	6 18	17 6	15 42	0 43	15 10	23 10	17 31	8 58	16 24	3 39	
2021 Oct 16 6 34	17 1	5 22	16 44	11 39	18 4	6 18	17 0	15 34	0 35	15 2	23 3	17 23	8 49	16 16	3 31	
2021 Oct 18 6 38	16 56	5 8	16 39	11 44	18 2	6 18	16 53	15 26	0 27	14 54	22 55	17 15	8 41	16 8	3 22	
2021 Oct 20 6 42	16 51	4 59	16 35	11 49	17 59	6 18	16 47	15 18	0 20	14 46	22 47	17 7	8 33	16 0	3 14	
2021 Oct 22 6 47	16 46	4 55	16 30	11 54	17 57	6 19	16 41	15 10	0 12	14 38	22 39	16 59	8 24	15 52	3 6	
2021 Oct 24 6 51	16 41	4 55	16 26	11 58	17 55	6 19	16 35	15 2	0 4	14 31	22 32	16 51	8 16	15 44	2 58	
2021 Oct 26 6 55	16 37	4 58	16 22	12 2	17 54	6 19	16 29	14 54	23 56	14 23	22 24	16 43	8 7	15 36	2 50	
2021 Oct 28 6 59	16 32	5 4	16 18	12 6	17 53	6 19	16 23	14 47	23 49	14 15	22 16	16 35	7 59	15 28	2 42	
2021 Oct 30 7 4	16 28	5 12	16 14	12 9	17 52	6 20	16 17	14 39	23 42	14 7	22 9	16 27	7 51	15 20	2 34	
2021 Nov 1 7 8	16 23	5 21	16 10	12 11	17 51	6 20	16 12	14 31	23 34	13 59	22 1	16 19	7 42	15 12	2 25	
2021 Nov 3 7 12	16 19	5 32	16 6	12 13	17 51	6 20	16 6	14 23	23 27	13 52	21 54	16 15	7 38	15 4	2 17	
2021 Nov 5 7 16	16 15	5 43	16 2	12 14	17 51	6 21	16 0	14 15	23 20	13 44	21 46	16 7	7 29	14 56	2 9	
2021 Nov 7 7 21	16 11	5 55	15 58	12 15	17 52	6 21	15 54	14 8	23 13	13 36	21 39	15 58	7 21	14 48	2 1	
2021 Nov 9 7 25	16 7	6 7	15 54	12 15	17 53	6 21	15 48	14 0	23 6	13 29	21 32	15 50	7 13	14 40	1 53	
2021 Nov 11 7 29	16 3	6 20	15 50	12 15	17 54	6 22	15 43	13 52	22 59	13 21	21 24	15 42	7 4	14 33	1 45	
2021 Nov 13 7 33	15 59	6 33	15 47	12 14	17 55	6 22	15 37	13 45	22 52	13 13	21 17	15 34	6 56	14 25	1 37	
2021 Nov 15 7 37	15 55	6 45	15 43	12 12	17 56	6 23	15 31	13 37	22 45	13 5	21 10	15 26	6 47	14 17	1 29	
2021 Nov 17 7 42	15 52	6 58	15 40	12 10	17 58	6 23	15 26	13 29	22 38	12 58	21 3	15 18	6 39	14 9	1 21	
2021 Nov 19 7 46	15 49	7 11	15 37	12 7	17 59	6 24	15 20	13 22	22 31	12 50	20 56	15 10	6 31	14 1	1 13	
2021 Nov 21 7 50	15 46	7 23	15 34	12 4	18 1	6 24	15 15	13 14	22 25	12 43	20 48	15 2	6 22	13 53	1 5	
2021 Nov 23 7 53	15 43	7 35	15 32	12 0	18 2	6 25	15 9	13 7	22 18	12 35	20 41	14 54	6 14	13 45	0 57	
2021 Nov 25 7 57	15 40	7 48	15 30	11 56	18 4	6 25	15 4	12 59	22 12	12 27	20 34	14 46	6 5	13 37	0 49	
2021 Nov 27 8 1	15 38	8 0	15 28	11 51	18 5	6 26	14 59	12 51	22 5	12 20	20 27	14 38	5 57	13 29	0 41	
2021 Nov 29 8 4	15 36	8 12	15 27	11 45	18 6	6 26	14 54	12 44	21 59	12 12	20 20	14 30	5 49	13 21	0 33	
2021 Dec 1 8 8	15 34	8 23	15 26	11 39	18 7	6 27	14 48	12 36	21 53	12 4	20 13	14 22	5 40	13 13	0 25	
2021 Dec 3 8 11	15 32	8 34	15 26	11 32	18 7	6 27	14 43	12 29	21 47	11 57	20 6	14 14	5 32	13 5	0 17	
2021 Dec 5 8 14	15 31	8 45	15 27	11 25	18 7	6 28	14 38	12 21	21 40	11 49	19 59	14 6	5 24	12 57	0 10	
2021 Dec 7 8 17	15 29	8 55	15 28	11 18	18 7	6 28	14 33	12 14	21 34	11 42	19 53	13 58	5 15	12 50	0 2	
2021 Dec 9 8 20	15 29	9 4	15 31	11 9	18 6	6 28	14 29	12 6	21 28	11 34	19 46	13 50	5 7	12 42	23 54	
2021 Dec 11 8 22	15 28	9 13	15 34	11 0	18 4	6 29	14 24	11 59	21 22	11 27	19 39	13 42	4 59	12 34	23 46	
2021 Dec 13 8 25	15 27	9 21	15 38	10 51	18 2	6 29	14 19	11 52	21 16	11 19	19 32	13 34	4 51	12 26	23 38	
2021 Dec 15 8 27	15 27	9 28	15 43	10 41	17 59	6 30	14 15	11 44	21 10	11 12	19 25	13 26	4 42	12 18	23 30	
2021 Dec 17 8 28	15 28	9 34	15 49	10 30	17 56	6 30	14 10	11 37	21 5	11 4	19 19	13 18	4 34	12 10	23 23	
2021 Dec 19 8 30	15 28	9 39	15 56	10 19	17 51	6 30	14 6	11 29	20 59	10 57	19 12	13 10	4 26	12 2	23 15	
2021 Dec 21 8 31	15 29	9 43	16 4	10 7	17 46	6 31	14 2	11 22	20 53	10 49	19 5	13 2	4 18	11 54	23 7	
2021 Dec 23 8 32	15 30	9 46	16 13	9 55	17 40	6 31	13 58	11 15	20 47	10 42	18 58	12 54	4 10	11 46	22 59	
2021 Dec 25 8 33	15 31	9 48	16 22	9 42	17 34	6 31	13 54	11 7	20 42	10 34	18 52	12 46	4 1	11 38	22 52	
2021 Dec 27 8 33	15 33	9 49	16 32	9 28	17 26	6 31	13 50	11 0	20 36	10 27	18 45	12 38	3 53	11 31	22 44	
2021 Dec 29 8 33	15 35	9 49	16 43	9 14	17 18	6 31	13 46	10 53	20 31	10 19	18 38	12 30	3 45	11 23	22 36	
2021 Dec 31 8 33	15 37	9 47	16 53	9 0	17 9	6 31	13 42	10 45	20 25	10 12	18 32	12 22	3 37	11 15	22 28	

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2021 Jan 1 8 33	15 38	9 19	15 55	7 2	14 12	11 45	2 15	9 44	17 35	9 41	17 28	12 10	3 6	11 7	22 10	
2021 Jan 3 8 32	15 41	9 21	16 5	7 7	14 13	11 38	2 12	9 38	17 29	9 34	17 22	12 2	2 58	10 59	22 3	
2021 Jan 5 8 31	15 43	9 22	16 16	7 11	14 14	11 31	2 10	9 31	17 24	9 26	17 15	11 54	2 50	10 51	21 55	
2021 Jan 7 8 30	15 46	9 23	16 28	7 16	14 16	11 25	2 8	9 24	17 19	9 19	17 9	11 46	2 42	10 43	21 47	
2021 Jan 9 8 29	15 49	9 22	16 40	7 19	14 18	11 18	2 6	9 17	17 14	9 11	17 2	11 38	2 34	10 35	21 40	
2021 Jan 11 8 27	15 53	9 21	16 53	7 23	14 20	11 11	2 4	9 10	17 9	9 4	16 56	11 30	2 26	10 27	21 32	
2021 Jan 13 8 25	15 56	9 19	17 6	7 26	14 23	11 4	2 2	9 4	17 4	8 57	16 49	11 22	2 18	10 20	21 25	
2021 Jan 15 8 23	16 0	9 16	17 19	7 29	14 27	10 58	2 1	8 57	16 59	8 49	16 43	11 15	2 11	10 12	21 17	
2021 Jan 17 8 20	16 4	9 12	17 31	7 31	14 31	10 51	1 59	8 50	16 54	8 42	16 36	11 7	2 3	10 4	21 9	
2021 Jan 19 8 18	16 8	9 7	17 43	7 33	14 35	10 45	1 57	8 43	16 48	8 35	16 30	10 59	1 55	9 56	21 2	
2021 Jan 21 8 15	16 11	9 1	17 54	7 34	14 39	10 38	1 56	8 36	16 43	8 27	16 23	10 51	1 47	9 48	20 54	
2021 Jan 23 8 12	16 16	8 54	18 3	7 35	14 44	10 32	1 54	8 29	16 38	8 20	16 17	10 43	1 39	9 40	20 47	
2021 Jan 25 8 9	16 20	8 46	18 10	7 36	14 50	10 25	1 53	8 22	16 33	8 13	16 10	10 35	1 31	9 33	20 39	
2021 Jan 27 8 5	16 24	8 37	18 14	7 36	14 55	10 19	1 52	8 16	16 28	8 5	16 4	10 27	1 24	9 25	20 32	
2021 Jan 29 8 2	16 28	8 26	18 15	7 36	15 1	10 13	1 50	8 9	16 23	7 58	15 57	10 19	1 16	9 17	20 24	
2021 Jan 31 7 58	16 32	8 14	18 11	7 35	15 7	10 6	1 49	8 2	16 18	7 51	15 51	10 11	1 8	9 9	20 17	
2021 Feb 2 7 54	16 37	8 2	18 3	7 34	15 13	10 0	1 48	7 55	16 13	7 43	15 44	10 4	1 0	9 1	20 9	
2021 Feb 4 7 51	16 41	7 48	17 50	7 33	15 20	9 54	1 47	7 48	16 8	7 36	15 38	9 56	0 53	8 53	20 2	
2021 Feb 6 7 46	16 46	7 34	17 33	7 31	15 27	9 48	1 46	7 41	16 3	7 29	15 31	9 48	0 45	8 46	19 54	
2021 Feb 8 7 42	16 50	7 20	17 13	7 29	15 34	9 42	1 45	7 34	15 58	7 21	15 25	9 40	0 37	8 38	19 47	
2021 Feb 10 7 38	16 54	7 6	16 52	7 27	15 41	9 36	1 44	7 27	15 53	7 14	15 18	9 32	0 30	8 30	19 39	
2021 Feb 12 7 34	16 59	6 54	16 31	7 25	15 48	9 30	1 43	7 20	15 48	7 7	15 12	9 24	0 22	8 22	19 32	
2021 Feb 14 7 29	17 3	6 44	16 10	7 22	15 55	9 24	1 42	7 13	15 43	6 59	15 5	9 16	0 15	8 14	19 24	
2021 Feb 16 7 25	17 8	6 35	15 52	7 19	16 2	9 18	1 41	7 6	15 38	6 52	14 58	9 9	0 7	8 6	19 17	
2021 Feb 18 7 20	17 12	6 28	15 36	7 16	16 9	9 13	1 40									

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2021 Apr 1 5 32	18 40	5 28	16 46	5 45	18 42	7 30	1 20	4 30	13 42	4 8	12 30	6 18	21 24	5 15	16 33	
2021 Apr 3 5 27	18 44	5 24	17 0	5 40	18 49	7 26	1 18	4 23	13 37	4 0	12 23	6 10	21 17	5 7	16 25	
2021 Apr 5 5 21	18 48	5 20	17 14	5 35	18 57	7 22	1 17	4 16	13 31	3 52	12 16	6 2	21 10	4 59	16 18	
2021 Apr 7 5 16	18 52	5 16	17 28	5 30	19 4	7 19	1 15	4 9	13 25	3 45	12 9	5 55	21 3	4 51	16 10	
2021 Apr 9 5 11	18 56	5 12	17 44	5 26	19 11	7 15	1 13	4 2	13 20	3 37	12 2	5 47	20 55	4 44	16 3	
2021 Apr 11 5 6	19 0	5 8	18 0	5 21	19 19	7 12	1 11	3 54	13 14	3 30	11 55	5 39	20 48	4 36	15 55	
2021 Apr 13 5 1	19 5	5 4	18 17	5 16	19 26	7 9	1 9	3 47	13 8	3 22	11 48	5 31	20 41	4 28	15 48	
2021 Apr 15 4 55	19 9	5 0	18 34	5 12	19 33	7 6	1 7	3 40	13 3	3 14	11 41	5 24	20 34	4 20	15 40	
2021 Apr 17 4 50	19 13	4 56	18 53	5 7	19 41	7 3	1 5	3 32	12 57	3 7	11 34	5 16	20 26	4 12	15 33	
2021 Apr 19 4 45	19 17	4 52	19 12	5 3	19 48	7 0	1 3	3 25	12 51	2 59	11 26	5 8	20 19	4 4	15 25	
2021 Apr 21 4 41	19 21	4 48	19 31	4 59	19 56	6 57	1 0	3 18	12 45	2 51	11 19	5 1	20 12	3 57	15 18	
2021 Apr 23 4 36	19 25	4 44	19 51	4 55	20 3	6 55	0 58	3 10	12 39	2 44	11 12	4 53	20 5	3 49	15 10	
2021 Apr 25 4 31	19 29	4 41	20 12	4 51	20 11	6 52	0 55	3 3	12 33	2 36	11 4	4 45	19 58	3 41	15 2	
2021 Apr 27 4 26	19 33	4 37	20 32	4 47	20 18	6 50	0 53	2 56	12 27	2 28	10 57	4 37	19 50	3 33	14 55	
2021 Apr 29 4 21	19 37	4 35	20 51	4 43	20 26	6 48	0 50	2 48	12 21	2 21	10 49	4 30	19 43	3 25	14 47	
2021 May 1 4 17	19 41	4 32	21 10	4 39	20 33	6 45	0 47	2 41	12 15	2 13	10 42	4 22	19 36	3 18	14 40	
2021 May 3 4 12	19 45	4 30	21 28	4 36	20 41	6 43	0 44	2 34	12 8	2 5	10 34	4 14	19 29	3 10	14 32	
2021 May 5 4 8	19 49	4 28	21 44	4 33	20 48	6 42	0 41	2 26	12 2	1 57	10 27	4 7	19 22	3 2	14 25	
2021 May 7 4 4	19 53	4 26	21 58	4 30	20 56	6 40	0 37	2 19	11 56	1 50	10 19	3 59	19 14	2 54	14 17	
2021 May 9 4 0	19 57	4 25	22 11	4 27	21 3	6 38	0 34	2 11	11 49	1 42	10 12	3 51	19 7	2 46	14 9	
2021 May 11 3 56	20 1	4 25	22 20	4 24	21 10	6 36	0 30	2 4	11 43	1 34	10 4	3 43	19 0	2 38	14 2	
2021 May 13 3 52	20 5	4 25	22 28	4 22	21 17	6 35	0 27	1 56	11 36	1 26	9 56	3 36	18 53	2 31	13 54	
2021 May 15 3 48	20 9	4 25	22 33	4 20	21 24	6 34	0 23	1 49	11 30	1 19	9 49	3 28	18 46	2 23	13 47	
2021 May 17 3 44	20 12	4 25	22 36	4 19	21 31	6 32	0 19	1 41	11 23	1 11	9 41	3 20	18 38	2 15	13 39	
2021 May 19 3 41	20 16	4 26	22 36	4 17	21 37	6 31	0 15	1 34	11 16	1 3	9 33	3 13	18 31	2 7	13 31	
2021 May 21 3 37	20 20	4 26	22 34	4 16	21 43	6 30	0 11	1 26	11 10	0 55	9 25	3 5	18 24	1 59	13 24	
2021 May 23 3 34	20 23	4 26	22 29	4 16	21 49	6 29	0 7	1 19	11 3	0 47	9 17	2 57	18 17	1 51	13 16	
2021 May 25 3 31	20 26	4 25	22 22	4 16	21 55	6 28	0 3	1 11	10 56	0 39	9 9	2 50	18 9	1 43	13 8	
2021 May 27 3 29	20 30	4 24	22 13	4 16	22 0	6 27	23 58	1 3	10 49	0 31	9 1	2 42	18 2	1 36	13 0	
2021 May 29 3 26	20 33	4 22	22 2	4 17	22 4	6 27	23 54	0 56	10 42	0 24	8 53	2 34	17 55	1 28	12 53	
2021 May 31 3 24	20 36	4 19	21 50	4 18	22 9	6 26	23 49	0 48	10 35	0 16	8 45	2 26	17 48	1 20	12 45	
2021 Jun 2 3 22	20 38	4 15	21 35	4 20	22 13	6 25	23 45	0 40	10 28	0 8	8 37	2 19	17 40	1 12	12 37	
2021 Jun 4 3 20	20 41	4 10	21 20	4 23	22 16	6 25	23 40	0 33	10 20	24 0	8 29	2 11	17 33	1 4	12 29	
2021 Jun 6 3 18	20 43	4 4	21 3	4 25	22 19	6 24	23 35	0 25	10 13	23 52	8 21	2 3	17 26	0 56	12 22	
2021 Jun 8 3 17	20 45	3 57	20 46	4 28	22 22	6 23	23 30	0 17	10 6	23 44	8 13	1 55	17 19	0 48	12 14	
2021 Jun 10 3 15	20 47	3 50	20 28	4 32	22 24	6 23	23 25	0 10	9 58	23 36	8 4	1 48	17 11	0 41	12 6	
2021 Jun 12 3 15	20 49	3 42	20 11	4 36	22 25	6 23	23 20	0 2	9 50	23 28	7 56	1 40	17 4	0 33	11 58	
2021 Jun 14 3 14	20 51	3 33	19 55	4 41	22 26	6 22	23 15	23 54	9 43	23 20	7 48	1 32	16 57	0 25	11 50	
2021 Jun 16 3 14	20 52	3 25	19 40	4 46	22 27	6 22	23 10	23 46	9 35	23 12	7 39	1 25	16 49	0 17	11 43	
2021 Jun 18 3 13	20 53	3 16	19 27	4 51	22 27	6 22	23 5	23 39	9 27	23 4	7 31	1 17	16 42	0 9	11 35	
2021 Jun 20 3 14	20 53	3 7	19 15	4 57	22 26	6 21	22 59	23 31	9 19	22 56	7 22	1 9	16 35	0 1	11 27	
2021 Jun 22 3 14	20 54	2 59	19 5	5 2	22 26	6 21	22 54	23 23	9 11	22 48	7 14	1 1	16 27	23 53	11 19	
2021 Jun 24 3 15	20 54	2 50	18 58	5 9	22 25	6 21	22 48	23 15	9 3	22 40	7 5	0 54	16 20	23 45	11 11	
2021 Jun 26 3 16	20 54	2 43	18 53	5 15	22 23	6 21	22 43	23 7	8 55	22 32	6 57	0 46	16 12	23 37	11 3	
2021 Jun 28 3 17	20 54	2 35	18 49	5 22	22 21	6 21	22 37	22 59	8 47	22 24	6 48	0 38	16 5	23 30	10 55	

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2021 Jul 2 3 20	20 52	2 23	18 48	5 35	22 16	6 20	22 26	22 43	8 30	22 7	6 31	0 23	15 50	23 14	10 39	
2021 Jul 4 3 22	20 51	2 18	18 51	5 42	22 13	6 20	22 20	22 35	8 22	21 59	6 23	0 15	15 43	23 6	10 31	
2021 Jul 6 3 24	20 50	2 14	18 55	5 50	22 10	6 20	22 15	22 27	8 14	21 51	6 14	0 7	15 35	22 58	10 23	
2021 Jul 8 3 26	20 48	2 11	19 0	5 57	22 7	6 20	22 9	22 19	8 5	21 43	6 5	23 59	15 28	22 50	10 15	
2021 Jul 10 3 29	20 46	2 10	19 7	6 4	22 3	6 20	22 3	22 11	7 56	21 35	5 56	23 51	15 20	22 42	10 7	
2021 Jul 12 3 31	20 44	2 9	19 15	6 11	22 0	6 20	21 57	22 3	7 48	21 27	5 48	23 44	15 13	22 34	9 59	
2021 Jul 14 3 34	20 42	2 11	19 24	6 19	21 56	6 20	21 51	21 55	7 39	21 19	5 39	23 36	15 5	22 26	9 51	
2021 Jul 16 3 37	20 39	2 14	19 33	6 26	21 52	6 20	21 46	21 47	7 30	21 11	5 30	23 28	14 58	22 18	9 43	
2021 Jul 18 3 40	20 36	2 20	19 42	6 33	21 47	6 19	21 40	21 39	7 21	21 2	5 21	23 20	14 50	22 10	9 35	
2021 Jul 20 3 43	20 33	2 27	19 51	6 40	21 43	6 19	21 34	21 31	7 12	20 54	5 13	23 12	14 42	22 3	9 27	
2021 Jul 22 3 47	20 30	2 37	19 59	6 48	21 38	6 19	21 28	21 23	7 3	20 46	5 4	23 5	14 35	21 55	9 19	
2021 Jul 24 3 50	20 27	2 49	20 7	6 55	21 34	6 19	21 22	21 15	6 54	20 38	4 55	22 57	14 27	21 47	9 11	
2021 Jul 26 3 54	20 23	3 3	20 13	7 2	21 29	6 19	21 16	21 7	6 45	20 30	4 46	22 49	14 19	21 39	9 3	
2021 Jul 28 3 57	20 20	3 18	20 18	7 9	21 24	6 19	21 9	20 59	6 35	20 22	4 37	22 41	14 12	21 31	8 55	
2021 Jul 30 4 1	20 16	3 35	20 21	7 16	21 19	6 19	21 3	20 50	6 26	20 13	4 29	22 33	14 4	21 23	8 47	
2021 Aug 1 4 5	20 12	3 52	20 23	7 23	21 14	6 19	20 57	20 42	6 17	20 5	4 20	22 26	13 56	21 15	8 39	
2021 Aug 3 4 8	20 8	4 10	20 24	7 30	21 9	6 19	20 51	20 34	6 7	19 57	4 11	22 18	13 49	21 7	8 31	
2021 Aug 5 4 12	20 4	4 27	20 23	7 37	21 3	6 19	20 45	20 26	5 58	19 53	4 6	22 10	13 41	20 59	8 22	
2021 Aug 7 4 16	20 0	4 45	20 22	7 44	20 58	6 19	20 39	20 17	5 49	19 45	3 57	22 2	13 33	20 51	8 14	
2021 Aug 9 4 20	19 55	5 2	20 20	7 51	20 53	6 19	20 32	20 9	5 39	19 36	3 48	21 54	13 25	20 43	8 6	
2021 Aug 11 4 24	19 51	5 18	20 17	7 58	20 47	6 18	20 26	20 1	5 30	19 28	3 40	21 46	13 18	20 35	7 58	
2021 Aug 13 4 28	19 46	5 34	20 14	8 5	20 42	6 18	20 20	19 53	5 20	19 20	3 31	21 38	13 10	20 27	7 50	
2021 Aug 15 4 32	19 41	5 49	20 10	8 11	20 37	6 18	20 14	19 44	5 11	19 12	3 22	21 30	13 2	20 19	7 42	
2021 Aug 17 4 36	19 37	6 4	20 5	8 18	20 31	6 18	20 8	19 36	5 1	19 4	3 13	21 23	12 54	20 11	7 33	
2021 Aug 19 4 39	19 32	6 17	20 1	8 25	20 26	6 18	20 1	19 28	4 51	18 55	3 4	21 15	12 46	20 3	7 25	



Полное солнечное затмение 04 декабря 2021 года

ЗАТМЕНИЯ

Полное лунное затмение 26 мая 2021 года

Total Solar Eclipse of 2021 Dec 04

Geocentric Conjunction = 07:56:04.9 UT J.D. = 2459552.830612  
 Greatest Eclipse = 07:33:22.5 UT J.D. = 2459552.814844  
 Eclipse Magnitude = 1.0367 Gamma = -0.9526  
 Saros Series = 152 Member = 13 of 70

Total Lunar Eclipse of 2021 May 26

Geocentric Conjunction = 11:04:39.9 UT J.D. = 2459360.96157  
 Greatest Eclipse = 11:18:37.0 UT J.D. = 2459360.97126  
 Penumbral Magnitude = 1.9790 P. Radius = 1.3119° Gamma = 0.4773  
 Umbral Magnitude = 1.0155 U. Radius = 0.7752° Axis = 0.4879°  
 Saros Series = 121 Member = 56 of 84

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 16h43m32.3s  
 Dec. = -22°16'29.3"  
 S.D. = 00°16'13.6"  
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

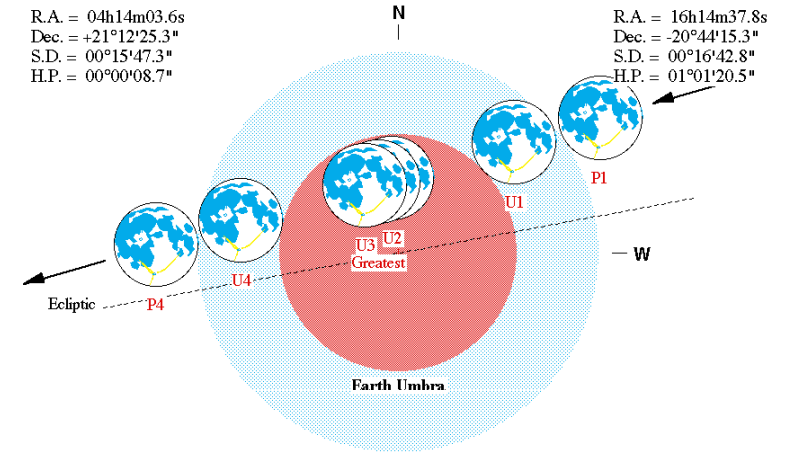
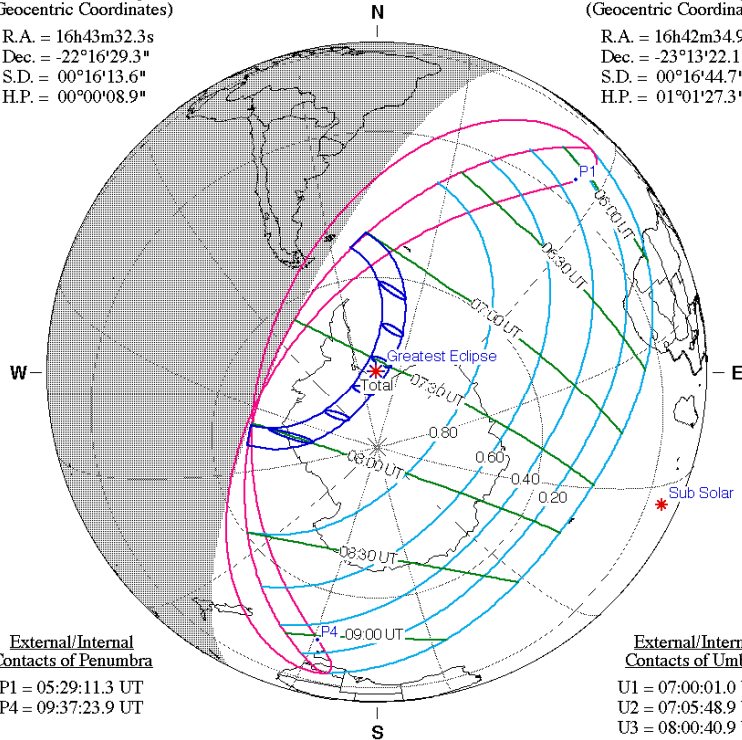
R.A. = 16h42m34.9s  
 Dec. = -23°13'22.1"  
 S.D. = 00°16'44.7"  
 H.P. = 01°01'27.3"

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 04h14m03.6s  
 Dec. = +21°12'25.3"  
 S.D. = 00°15'47.3"  
 H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 16h14m37.8s  
 Dec. = -20°44'15.3"  
 S.D. = 00°16'42.8"  
 H.P. = 01°01'20.5"



External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 05:29:11.3 UT  
 P4 = 09:37:23.9 UT

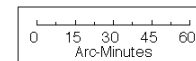
External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 07:00:01.0 UT  
 U2 = 07:05:48.9 UT  
 U3 = 08:00:40.9 UT  
 U4 = 08:06:29.2 UT

Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h32m32s  
 Umbral = 01h34m06s  
 Total = 00h09m18s

Earth Penumbra



Eclipse Contacts

P1 = 08:46:05 UT  
 U1 = 09:44:31 UT  
 U2 = 11:09:19 UT  
 U3 = 11:27:55 UT  
 U4 = 12:52:43 UT  
 P4 = 13:51:09 UT

Eph. = Newcomb/ILE  
 ΔT = 78.2 s

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

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

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 76°46.7'S Sun Alt. = 17.2°  
 Long. = 046°11.9'W Sun Azm. = 114.8°  
 Path Width = 418.6 km Duration = 01m54.4s

Geocentric Libration (Optical + Physical)

l = -0.23°  
 b = 1.26°  
 c = 6.09°

Brown Lun. No. = 1224

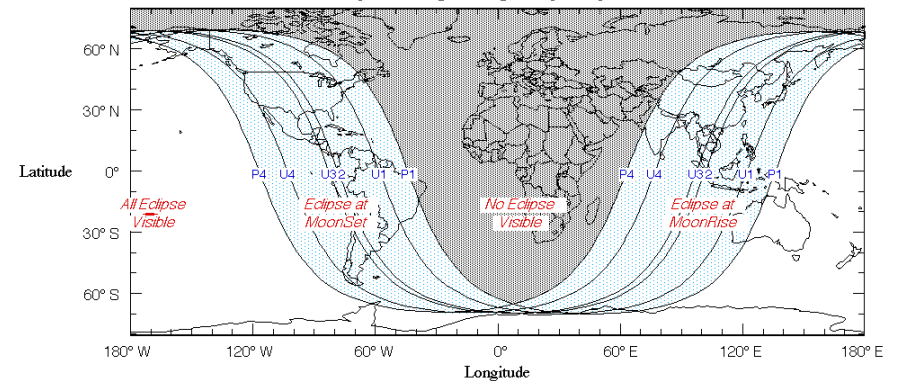
Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE  
 ΔT = 78.8 s  
 k1 = 0.2724880  
 k2 = 0.2722810  
 Δb = 0.0" Δl = 0.0"



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

[sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html](http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html)



### Кольцеобразное солнечное затмение 10 июня 2021 года

#### Annular Solar Eclipse of 2021 Jun 10

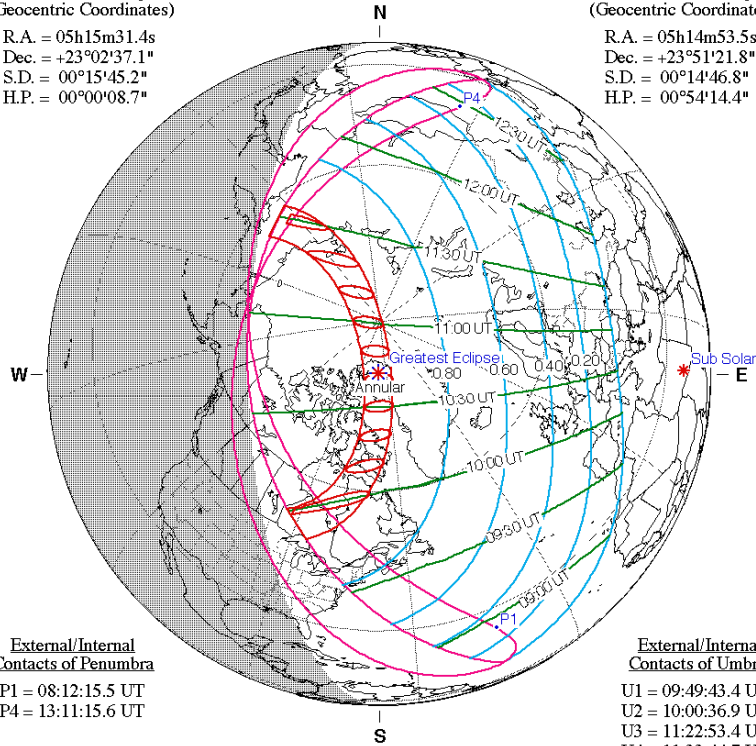
Geocentric Conjunction = 11:00:58.7 UT J.D. = 2459375.959013  
 Greatest Eclipse = 10:41:51.0 UT J.D. = 2459375.945730  
 Eclipse Magnitude = 0.9435 Gamma = 0.9152  
 Saros Series = 147 Member = 23 of 80

**Sun at Greatest Eclipse**  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 05h15m31.4s  
 Dec. = +23°02'37.1"  
 S.D. = 00°15'45.2"  
 H.P. = 00°00'08.7"

**Moon at Greatest Eclipse**  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 05h14m53.5s  
 Dec. = +23°51'21.8"  
 S.D. = 00°14'46.8"  
 H.P. = 00°54'14.4"



**External/Internal Contacts of Penumbra**

P1 = 08:12:15.5 UT  
 P4 = 13:11:15.6 UT

**External/Internal Contacts of Umbra**

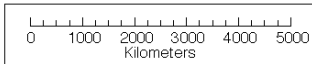
U1 = 09:49:43.4 UT  
 U2 = 10:00:36.9 UT  
 U3 = 11:22:53.4 UT  
 U4 = 11:33:44.7 UT

**Local Circumstances at Greatest Eclipse**

Lat. = 80°48.9'N Sun Alt. = 23.3°  
 Long. = 066°48.3'W Sun Azm. = 89.8°  
 Path Width = 527.1 km Duration = 03m51.2s

**Ephemeris & Constants**

Eph. = Newcomb/ILE  
 $\Delta T = 78.2$  s  
 $k1 = 0.2724880$   
 $k2 = 0.2722810$   
 $\Delta b = 0.0'' \Delta l = 0.0''$



F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,  
[sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html](http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html)

**Geocentric Libration**  
(Optical + Physical)

$l = -2.30^\circ$   
 $b = -1.06^\circ$   
 $c = -2.93^\circ$

Brown Lun. No. = 1218

### Частное лунное затмение 19 ноября 2021 года

#### Partial Lunar Eclipse of 2021 Nov 19

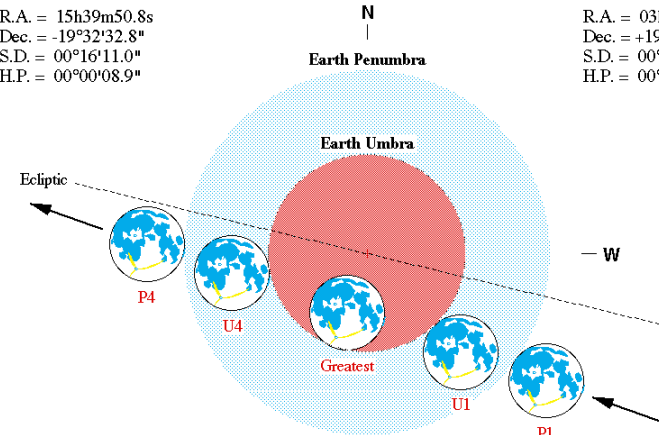
Geocentric Conjunction = 08:44:08.5 UT J.D. = 2459537.86399  
 Greatest Eclipse = 09:02:46.8 UT J.D. = 2459537.87693  
 Penumbral Magnitude = 2.0984 P. Radius = 1.1958° Gamma = -0.4552  
 Umbral Magnitude = 0.9786 U. Radius = 0.6456° Axis = 0.4104°  
 Saros Series = 126 Member = 46 of 72

**Sun at Greatest Eclipse**  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 15h39m50.8s  
 Dec. = -19°32'32.8"  
 S.D. = 00°16'11.0"  
 H.P. = 00°00'08.9"

**Moon at Greatest Eclipse**  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 03h40m24.7s  
 Dec. = +19°09'15.3"  
 S.D. = 00°14'44.5"  
 H.P. = 00°54'06.0"

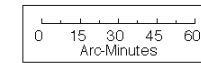


**Eclipse Semi-Durations**

Penumbral = 03h02m35s  
 Umbral = 01h44m31s

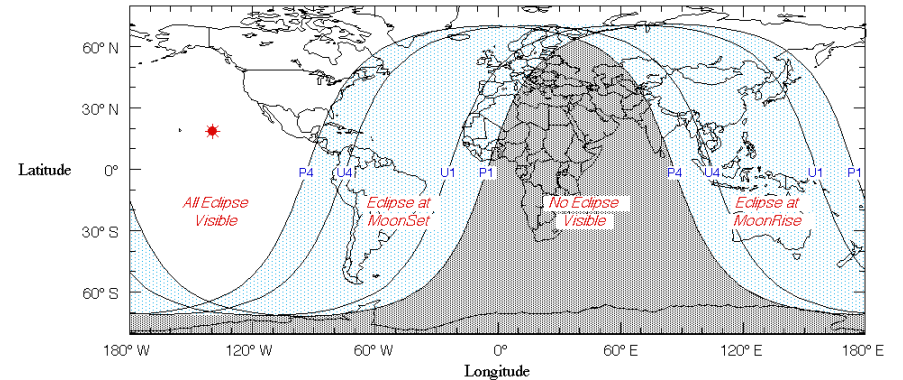
**Eclipse Contacts**

P1 = 06:00:13 UT  
 U1 = 07:18:15 UT  
 U4 = 10:47:17 UT  
 P4 = 12:05:22 UT



Eph. = Newcomb/ILE  
 $\Delta T = 78.7$  s

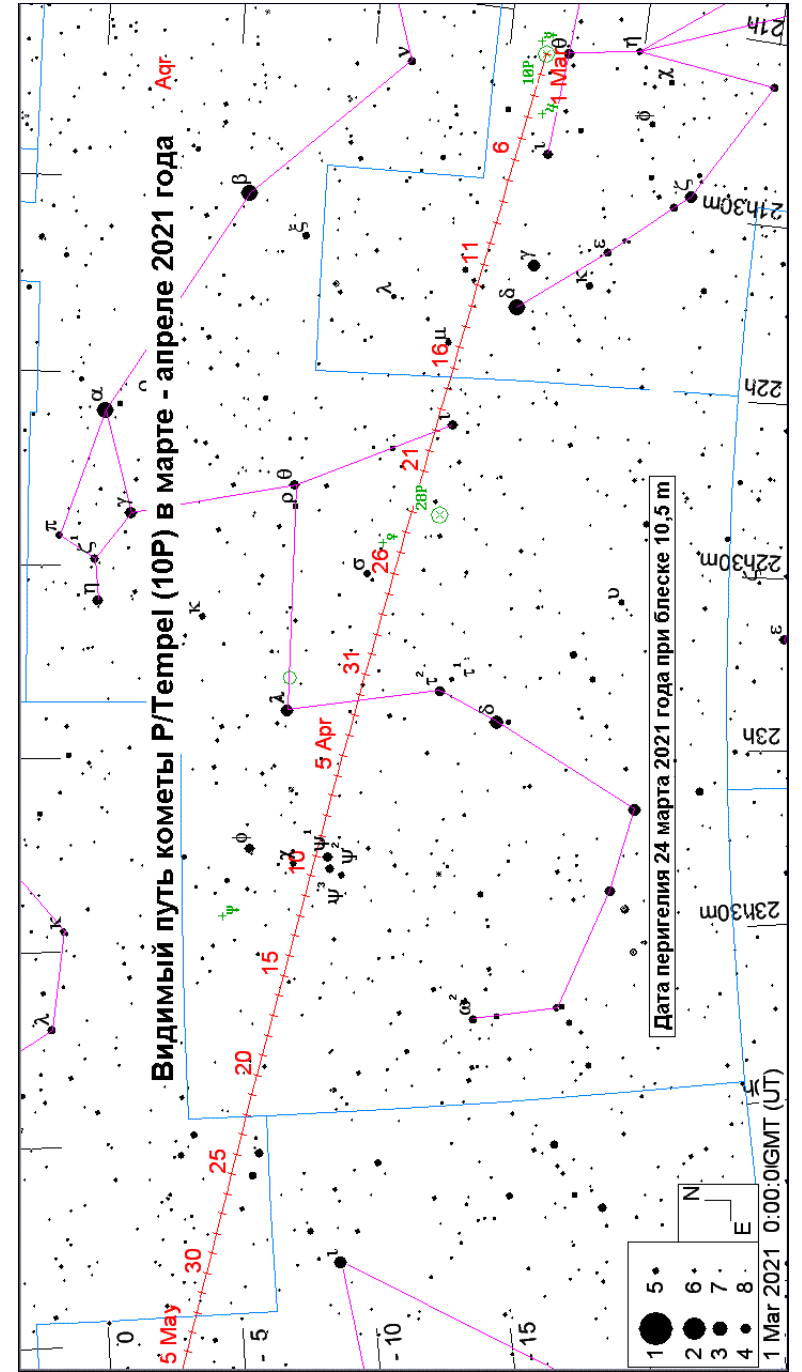
F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07  
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



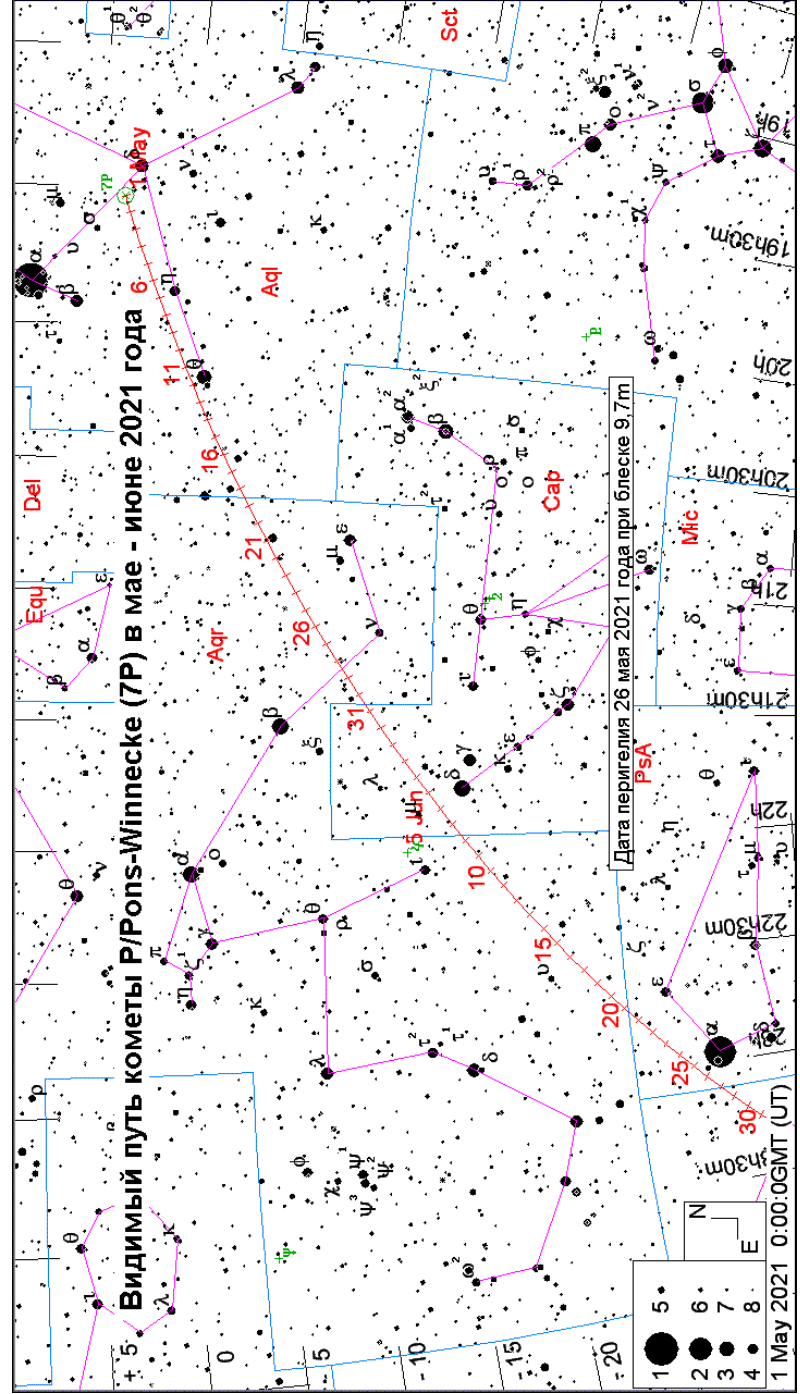
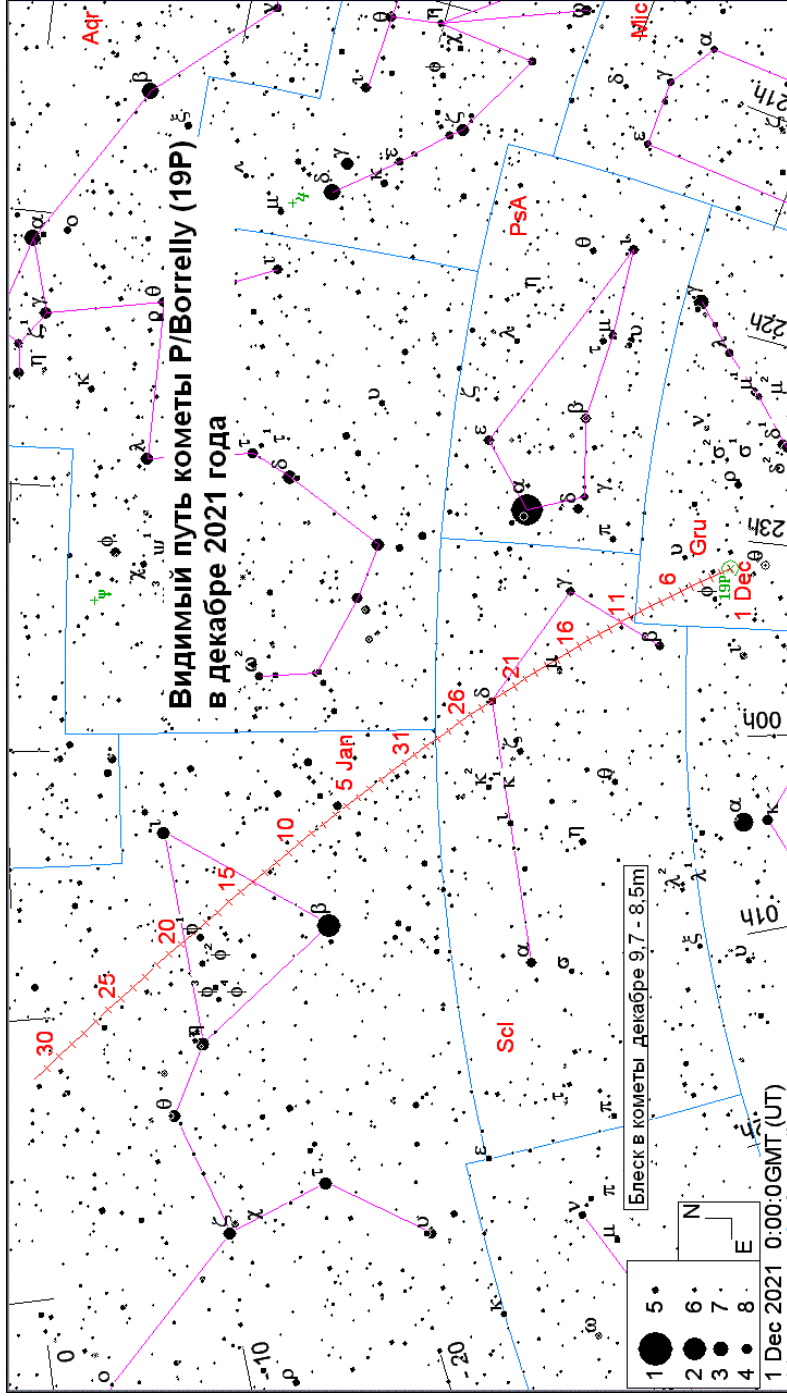


### Комета P/Tempel (10P)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Mar 2021	21h06m20.25s	-16 24.096'	1.435	2.257	10.7	26.2	125.32	79.6	Cap
2 Mar 2021	21h09m45.78s	-16 14.975'	1.434	2.253	10.7	26.3	125.41	79.4	Cap
3 Mar 2021	21h13m11.14s	-16 05.655'	1.432	2.249	10.7	26.5	125.50	79.2	Cap
4 Mar 2021	21h16m36.33s	-15 56.139'	1.430	2.245	10.6	26.7	125.58	79.0	Cap
5 Mar 2021	21h20m01.33s	-15 46.432'	1.429	2.242	10.6	26.8	125.65	78.8	Cap
6 Mar 2021	21h23m26.12s	-15 36.535'	1.427	2.238	10.6	27.0	125.72	78.5	Cap
7 Mar 2021	21h26m50.69s	-15 26.454'	1.426	2.235	10.6	27.2	125.77	78.3	Cap
8 Mar 2021	21h30m15.01s	-15 16.190'	1.425	2.231	10.6	27.4	125.81	78.1	Cap
9 Mar 2021	21h33m39.08s	-15 05.749'	1.423	2.228	10.6	27.5	125.84	77.9	Cap
10 Mar 2021	21h37m02.87s	-14 55.133'	1.422	2.224	10.6	27.7	125.86	77.7	Cap
11 Mar 2021	21h40m26.36s	-14 44.347'	1.421	2.221	10.5	27.9	125.88	77.5	Cap
12 Mar 2021	21h43m49.55s	-14 33.395'	1.420	2.218	10.5	28.0	125.88	77.3	Cap
13 Mar 2021	21h47m12.40s	-14 22.281'	1.419	2.215	10.5	28.2	125.87	77.2	Cap
14 Mar 2021	21h50m34.92s	-14 11.009'	1.418	2.212	10.5	28.4	125.85	77.0	Cap
15 Mar 2021	21h53m57.08s	-13 59.583'	1.417	2.209	10.5	28.5	125.82	76.8	Cap
16 Mar 2021	21h57m18.87s	-13 48.008'	1.417	2.206	10.5	28.7	125.78	76.6	Cap
17 Mar 2021	22h00m40.27s	-13 36.288'	1.416	2.203	10.5	28.9	125.73	76.4	Aqr
18 Mar 2021	22h04m01.28s	-13 24.428'	1.415	2.201	10.5	29.0	125.67	76.3	Aqr
19 Mar 2021	22h07m21.87s	-13 12.431'	1.415	2.198	10.5	29.2	125.60	76.1	Aqr
20 Mar 2021	22h10m42.04s	-13 00.303'	1.415	2.196	10.5	29.4	125.52	75.9	Aqr
21 Mar 2021	22h14m01.77s	-12 48.048'	1.414	2.193	10.5	29.5	125.43	75.8	Aqr
22 Mar 2021	22h17m21.06s	-12 35.670'	1.414	2.191	10.5	29.7	125.34	75.6	Aqr
23 Mar 2021	22h20m39.90s	-12 23.175'	1.414	2.188	10.5	29.9	125.23	75.5	Aqr
24 Mar 2021	22h23m58.26s	-12 10.566'	1.414	2.186	10.5	30.0	125.12	75.3	Aqr
25 Mar 2021	22h27m16.15s	-11 57.848'	1.414	2.184	10.5	30.2	124.99	75.2	Aqr
26 Mar 2021	22h30m33.56s	-11 45.026'	1.414	2.182	10.5	30.4	124.86	75.1	Aqr
27 Mar 2021	22h33m50.48s	-11 32.104'	1.414	2.179	10.5	30.5	124.72	74.9	Aqr
28 Mar 2021	22h37m06.90s	-11 19.087'	1.414	2.177	10.5	30.7	124.58	74.8	Aqr
29 Mar 2021	22h40m22.82s	-11 05.978'	1.415	2.175	10.5	30.9	124.42	74.7	Aqr
30 Mar 2021	22h43m38.22s	-10 52.783'	1.415	2.174	10.5	31.0	124.26	74.6	Aqr
31 Mar 2021	22h46m53.11s	-10 39.507'	1.416	2.172	10.5	31.2	124.09	74.4	Aqr
1 Apr 2021	22h50m07.47s	-10 26.153'	1.416	2.170	10.5	31.4	123.91	74.3	Aqr
2 Apr 2021	22h53m21.29s	-10 12.726'	1.417	2.168	10.5	31.6	123.72	74.2	Aqr
3 Apr 2021	22h56m34.58s	- 9 59.232'	1.417	2.167	10.5	31.7	123.52	74.1	Aqr
4 Apr 2021	22h59m47.32s	- 9 45.674'	1.418	2.165	10.5	31.9	123.32	74.0	Aqr
5 Apr 2021	23h02m59.51s	- 9 32.057'	1.419	2.163	10.5	32.1	123.10	73.9	Aqr
6 Apr 2021	23h06m11.14s	- 9 18.387'	1.420	2.162	10.5	32.3	122.88	73.8	Aqr
7 Apr 2021	23h09m22.19s	- 9 04.669'	1.421	2.161	10.5	32.4	122.64	73.7	Aqr
8 Apr 2021	23h12m32.67s	- 8 50.906'	1.422	2.159	10.5	32.6	122.40	73.7	Aqr
9 Apr 2021	23h15m42.56s	- 8 37.104'	1.423	2.158	10.5	32.8	122.14	73.6	Aqr
10 Apr 2021	23h18m51.85s	- 8 23.268'	1.425	2.157	10.5	33.0	121.88	73.5	Aqr
11 Apr 2021	23h22m00.55s	- 8 09.403'	1.426	2.155	10.5	33.2	121.60	73.4	Aqr
12 Apr 2021	23h25m08.64s	- 7 55.513'	1.427	2.154	10.5	33.3	121.32	73.4	Aqr
13 Apr 2021	23h28m16.11s	- 7 41.604'	1.429	2.153	10.5	33.5	121.03	73.3	Aqr
14 Apr 2021	23h31m22.97s	- 7 27.679'	1.431	2.152	10.6	33.7	120.73	73.2	Aqr
15 Apr 2021	23h34m29.20s	- 7 13.743'	1.432	2.151	10.6	33.9	120.42	73.2	Aqr
16 Apr 2021	23h37m34.80s	- 6 59.802'	1.434	2.150	10.6	34.1	120.10	73.1	Aqr
17 Apr 2021	23h40m39.77s	- 6 45.859'	1.436	2.149	10.6	34.3	119.78	73.1	Aqr
18 Apr 2021	23h43m44.10s	- 6 31.920'	1.438	2.148	10.6	34.5	119.45	73.0	Aqr
19 Apr 2021	23h46m47.79s	- 6 17.987'	1.439	2.147	10.6	34.7	119.11	73.0	Aqr
20 Apr 2021	23h49m50.83s	- 6 04.066'	1.442	2.147	10.6	34.9	118.76	73.0	Aqr
21 Apr 2021	23h52m53.23s	- 5 50.161'	1.444	2.146	10.6	35.1	118.41	72.9	Aqr
22 Apr 2021	23h55m54.97s	- 5 36.276'	1.446	2.145	10.7	35.3	118.05	72.9	Aqr
23 Apr 2021	23h58m56.06s	- 5 22.415'	1.448	2.144	10.7	35.5	117.68	72.9	Psc
24 Apr 2021	0h01m56.50s	- 5 08.582'	1.450	2.144	10.7	35.7	117.31	72.9	Psc
25 Apr 2021	0h04m56.28s	- 4 54.779'	1.453	2.143	10.7	35.9	116.93	72.9	Psc
26 Apr 2021	0h07m55.40s	- 4 41.012'	1.455	2.142	10.7	36.1	116.55	72.9	Psc
27 Apr 2021	0h10m53.87s	- 4 27.284'	1.458	2.142	10.7	36.3	116.16	72.8	Psc
28 Apr 2021	0h13m51.69s	- 4 13.598'	1.460	2.141	10.8	36.5	115.77	72.8	Psc
29 Apr 2021	0h16m48.84s	- 3 59.958'	1.463	2.141	10.8	36.7	115.37	72.8	Psc
30 Apr 2021	0h19m45.34s	- 3 46.367'	1.466	2.140	10.8	36.9	114.97	72.8	Psc

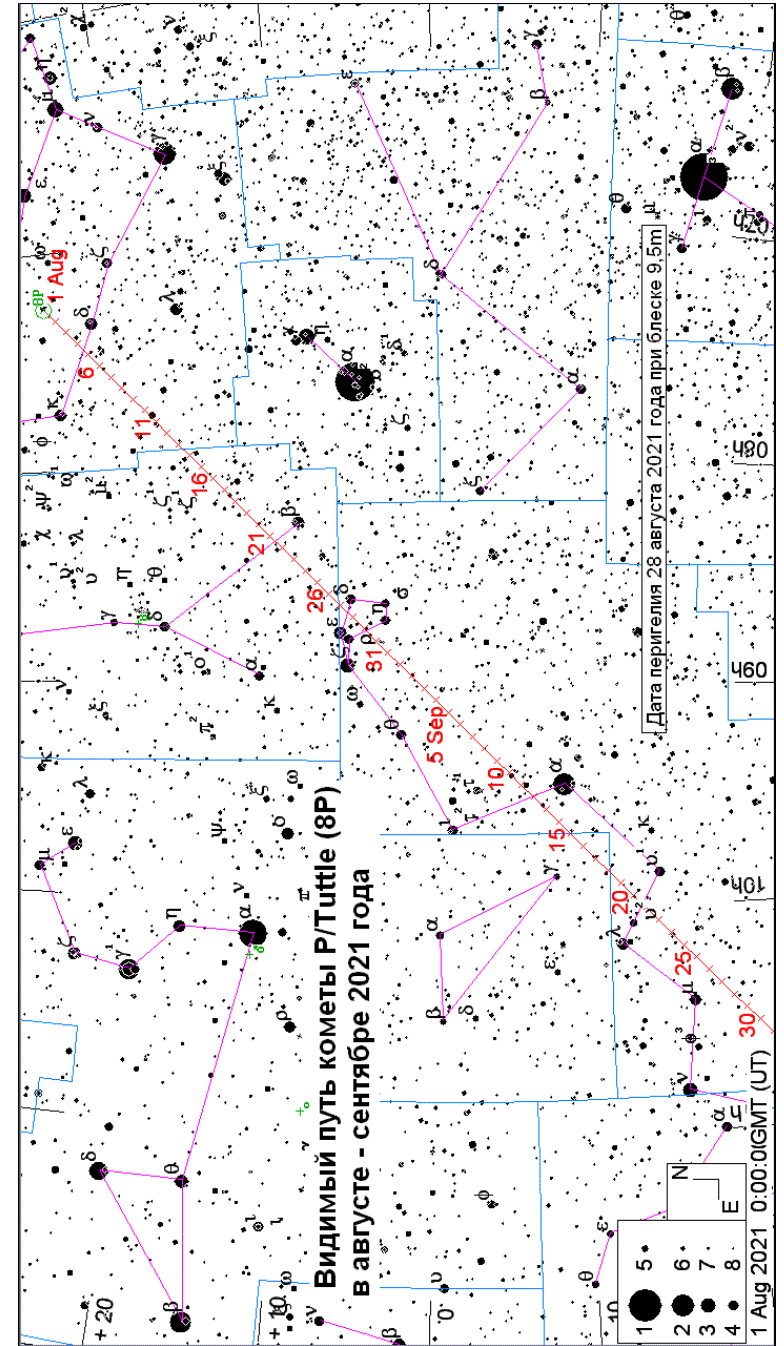


### Комета P/Borrelly (19P)



### Комета P/Tuttle (8P)

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Aug 2021	7h15m03.79s	+24 47.454'	1.106	1.982	10.4	21.8	145.60	128.7	Gem
2 Aug 2021	7h18m23.67s	+24 10.783'	1.101	1.975	10.3	21.9	146.53	129.1	Gem
3 Aug 2021	7h21m42.84s	+23 33.593'	1.095	1.968	10.3	22.0	147.47	129.4	Gem
4 Aug 2021	7h25m01.35s	+22 55.889'	1.090	1.961	10.2	22.1	148.41	129.8	Gem
5 Aug 2021	7h28m19.22s	+22 17.674'	1.085	1.955	10.2	22.2	149.35	130.1	Gem
6 Aug 2021	7h31m36.47s	+21 38.954'	1.080	1.948	10.1	22.3	150.29	130.4	Gem
7 Aug 2021	7h34m53.13s	+20 59.735'	1.076	1.942	10.1	22.4	151.23	130.7	Gem
8 Aug 2021	7h38m09.23s	+20 20.024'	1.071	1.935	10.0	22.5	152.17	131.0	Gem
9 Aug 2021	7h41m24.81s	+19 39.825'	1.067	1.929	10.0	22.6	153.11	131.3	Gem
10 Aug 2021	7h44m39.89s	+18 59.147'	1.063	1.923	9.9	22.7	154.04	131.6	Gem
11 Aug 2021	7h47m54.50s	+18 17.998'	1.059	1.917	9.9	22.9	154.97	131.9	Gem
12 Aug 2021	7h51m08.68s	+17 36.384'	1.055	1.911	9.9	23.0	155.89	132.2	Gem
13 Aug 2021	7h54m22.45s	+16 54.314'	1.052	1.905	9.8	23.2	156.80	132.4	Gem
14 Aug 2021	7h57m35.85s	+16 11.798'	1.049	1.899	9.8	23.3	157.71	132.7	Cnc
15 Aug 2021	8h00m48.92s	+15 28.845'	1.046	1.893	9.8	23.5	158.60	132.9	Cnc
16 Aug 2021	8h04m01.68s	+14 45.465'	1.043	1.888	9.7	23.7	159.48	133.1	Cnc
17 Aug 2021	8h07m14.19s	+14 01.669'	1.040	1.883	9.7	23.8	160.36	133.3	Cnc
18 Aug 2021	8h10m26.46s	+13 17.468'	1.038	1.877	9.7	24.0	161.22	133.5	Cnc
19 Aug 2021	8h13m38.55s	+12 32.873'	1.036	1.872	9.7	24.2	162.06	133.7	Cnc
20 Aug 2021	8h16m50.48s	+11 47.896'	1.034	1.867	9.6	24.4	162.89	133.9	Cnc
21 Aug 2021	8h20m02.30s	+11 02.552'	1.032	1.863	9.6	24.6	163.70	134.1	Cnc
22 Aug 2021	8h23m14.05s	+10 16.852'	1.030	1.858	9.6	24.7	164.49	134.2	Cnc
23 Aug 2021	8h26m25.75s	+ 9 30.810'	1.029	1.854	9.6	24.9	165.26	134.4	Cnc
24 Aug 2021	8h29m37.45s	+ 8 44.442'	1.028	1.849	9.6	25.1	166.01	134.5	Cnc
25 Aug 2021	8h32m49.19s	+ 7 57.761'	1.027	1.845	9.6	25.3	166.74	134.6	Cnc
26 Aug 2021	8h36m00.99s	+ 7 10.784'	1.027	1.841	9.6	25.6	167.44	134.7	Cnc
27 Aug 2021	8h39m12.90s	+ 6 23.526'	1.026	1.837	9.5	25.8	168.11	134.8	Hya
28 Aug 2021	8h42m24.94s	+ 5 36.003'	1.026	1.834	9.5	26.0	168.75	134.9	Hya
29 Aug 2021	8h45m37.15s	+ 4 48.234'	1.026	1.831	9.5	26.2	169.35	135.0	Hya
30 Aug 2021	8h48m49.56s	+ 4 00.236'	1.027	1.827	9.5	26.4	169.93	135.1	Hya
31 Aug 2021	8h52m02.20s	+ 3 12.026'	1.027	1.824	9.5	26.6	170.47	135.1	Hya
1 Sep 2021	8h55m15.10s	+ 2 23.624'	1.028	1.822	9.5	26.9	170.97	135.2	Hya
2 Sep 2021	8h58m28.29s	+ 1 35.049'	1.029	1.819	9.5	27.1	171.43	135.2	Hya
3 Sep 2021	9h01m41.77s	+ 0 46.320'	1.030	1.817	9.6	27.3	171.86	135.2	Hya
4 Sep 2021	9h04m55.64s	- 0 02.542'	1.032	1.815	9.6	27.5	172.24	135.2	Hya
5 Sep 2021	9h08m09.86s	- 0 51.517'	1.033	1.813	9.6	27.8	172.58	135.3	Hya
6 Sep 2021	9h11m24.46s	- 1 40.584'	1.035	1.811	9.6	28.0	172.87	135.2	Hya
7 Sep 2021	9h14m39.49s	- 2 29.722'	1.037	1.810	9.6	28.2	173.12	135.2	Hya
8 Sep 2021	9h17m54.95s	- 3 18.908'	1.040	1.809	9.6	28.4	173.32	135.2	Hya
9 Sep 2021	9h21m10.87s	- 4 08.121'	1.042	1.808	9.6	28.7	173.48	135.2	Hya
10 Sep 2021	9h24m27.27s	- 4 57.339'	1.045	1.807	9.7	28.9	173.58	135.1	Hya
11 Sep 2021	9h27m44.18s	- 5 46.538'	1.048	1.806	9.7	29.1	173.64	135.1	Hya
12 Sep 2021	9h31m01.60s	- 6 35.697'	1.051	1.806	9.7	29.3	173.64	135.0	Hya
13 Sep 2021	9h34m19.57s	- 7 24.792'	1.055	1.806	9.7	29.6	173.60	134.9	Hya
14 Sep 2021	9h37m38.09s	- 8 13.800'	1.059	1.806	9.8	29.8	173.50	134.9	Hya
15 Sep 2021	9h40m57.19s	- 9 02.699'	1.062	1.807	9.8	30.0	173.36	134.8	Hya
16 Sep 2021	9h44m16.89s	- 9 51.467'	1.066	1.808	9.8	30.2	173.16	134.7	Sex
17 Sep 2021	9h47m37.20s	-10 40.080'	1.071	1.809	9.9	30.4	172.92	134.6	Sex
18 Sep 2021	9h50m58.14s	-11 28.517'	1.075	1.810	9.9	30.6	172.63	134.4	Sex
19 Sep 2021	9h54m19.73s	-12 16.757'	1.080	1.811	10.0	30.8	172.29	134.3	Hya
20 Sep 2021	9h57m41.98s	-13 04.776'	1.084	1.813	10.0	31.0	171.90	134.2	Hya
21 Sep 2021	10h01m04.90s	-13 52.555'	1.089	1.815	10.0	31.2	171.46	134.0	Hya
22 Sep 2021	10h04m28.50s	-14 40.073'	1.095	1.818	10.1	31.4	170.98	133.8	Hya
23 Sep 2021	10h07m52.80s	-15 27.308'	1.100	1.820	10.1	31.6	170.45	133.7	Hya
24 Sep 2021	10h11m17.80s	-16 14.242'	1.105	1.823	10.2	31.8	169.87	133.5	Hya
25 Sep 2021	10h14m43.51s	-17 00.855'	1.111	1.826	10.2	32.0	169.25	133.3	Hya
26 Sep 2021	10h18m09.93s	-17 47.127'	1.117	1.829	10.3	32.2	168.58	133.1	Hya
27 Sep 2021	10h21m37.07s	-18 33.041'	1.123	1.833	10.3	32.4	167.87	132.9	Hya
28 Sep 2021	10h25m04.92s	-19 18.578'	1.129	1.836	10.4	32.6	167.12	132.7	Hya
29 Sep 2021	10h28m33.50s	-20 03.721'	1.135	1.841	10.4	32.7	166.32	132.5	Hya
30 Sep 2021	10h32m02.79s	-20 48.454'	1.142	1.845	10.5	32.9	165.49	132.3	Hya

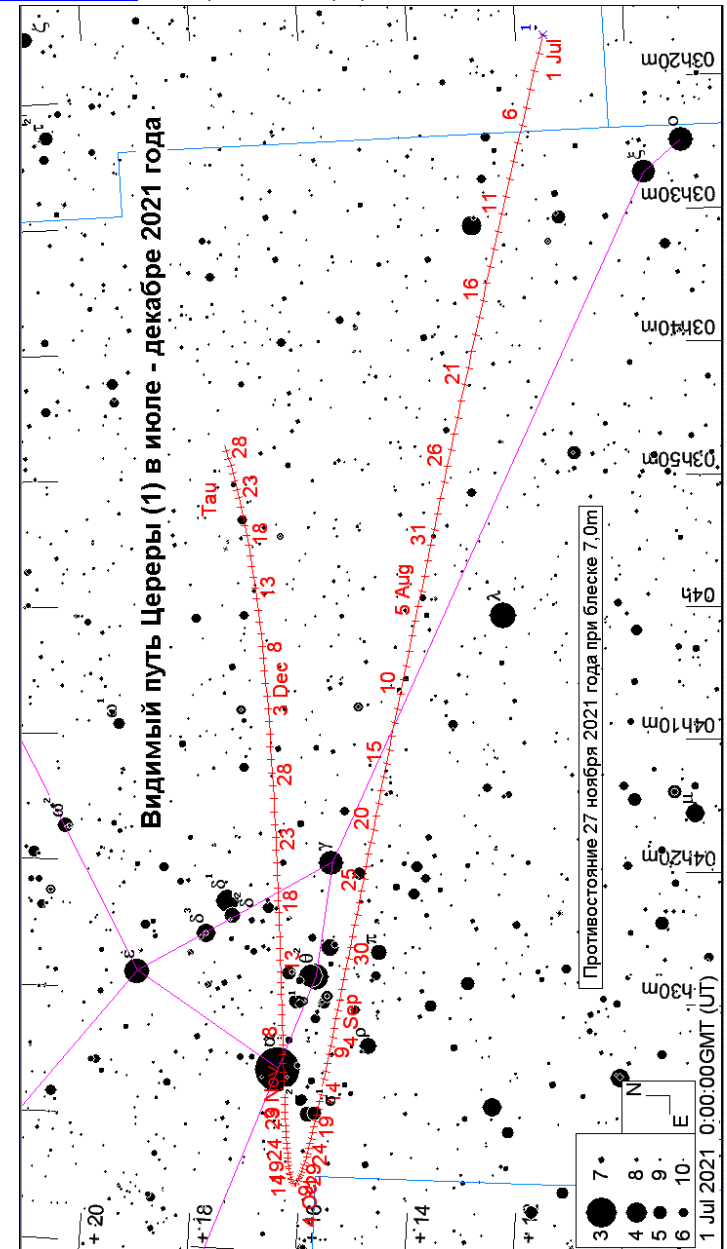


### Астероид (2) Паллада

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2021	20h21m26.76s	- 0 35.344'	3.404	4.194	10.5	32.3	48.58	90.4	Aql
6 Jan 2021	20h27m56.84s	- 0 34.860'	3.403	4.225	10.5	29.4	48.93	89.0	Aql
11 Jan 2021	20h34m29.38s	- 0 32.096'	3.401	4.252	10.5	26.5	49.23	87.7	Aql
16 Jan 2021	20h41m03.65s	- 0 27.145'	3.399	4.275	10.5	23.9	49.45	86.5	Aqr
21 Jan 2021	20h47m38.85s	- 0 20.117'	3.397	4.294	10.4	21.4	49.59	85.4	Aqr
26 Jan 2021	20h54m14.29s	- 0 11.136'	3.395	4.309	10.4	19.3	49.67	84.3	Aqr
31 Jan 2021	21h00m49.40s	- 0 00.320'	3.393	4.319	10.4	17.5	49.69	83.2	Aqr
5 Feb 2021	21h07m23.72s	+ 0 12.217'	3.390	4.325	10.4	16.3	49.67	82.3	Aqr
10 Feb 2021	21h13m56.76s	+ 0 26.376'	3.388	4.327	10.4	15.7	49.59	81.3	Aqr
15 Feb 2021	21h20m27.91s	+ 0 42.039'	3.385	4.325	10.4	15.8	49.43	80.5	Aqr
20 Feb 2021	21h26m56.54s	+ 0 59.074'	3.382	4.318	10.4	16.6	49.19	79.6	Aqr
25 Feb 2021	21h33m22.15s	+ 1 17.347'	3.379	4.307	10.4	18.0	48.90	78.9	Aqr
2 Mar 2021	21h39m44.32s	+ 1 36.729'	3.376	4.291	10.4	19.9	48.55	78.2	Aqr
7 Mar 2021	21h46m02.70s	+ 1 57.108'	3.373	4.271	10.4	22.2	48.16	77.5	Aqr
12 Mar 2021	21h52m16.83s	+ 2 18.366'	3.369	4.247	10.5	24.6	47.68	76.9	Aqr
17 Mar 2021	21h58m26.13s	+ 2 40.370'	3.366	4.219	10.5	27.3	47.13	76.3	Peg
22 Mar 2021	22h04m30.04s	+ 3 02.975'	3.362	4.186	10.5	30.2	46.49	75.8	Peg
27 Mar 2021	22h10m28.27s	+ 3 26.032'	3.358	4.150	10.5	33.1	45.79	75.3	Peg
1 Apr 2021	22h16m20.08s	+ 3 49.391'	3.354	4.109	10.5	36.1	45.03	74.9	Peg
6 Apr 2021	22h22m05.26s	+ 4 12.954'	3.350	4.065	10.5	39.2	44.20	74.5	Peg
11 Apr 2021	22h27m43.20s	+ 4 36.584'	3.346	4.017	10.5	42.4	43.27	74.2	Peg
16 Apr 2021	22h33m13.25s	+ 5 00.124'	3.342	3.966	10.5	45.6	42.23	73.9	Peg
21 Apr 2021	22h38m34.76s	+ 5 23.410'	3.337	3.911	10.5	48.9	41.11	73.7	Peg
26 Apr 2021	22h43m47.17s	+ 5 46.285'	3.332	3.853	10.5	52.2	39.90	73.5	Peg
1 May 2021	22h48m49.92s	+ 6 08.599'	3.327	3.792	10.5	55.6	38.59	73.5	Peg
6 May 2021	22h53m42.34s	+ 6 30.203'	3.322	3.728	10.5	59.0	37.18	73.4	Psc
11 May 2021	22h58m23.53s	+ 6 50.917'	3.317	3.661	10.5	62.4	35.62	73.5	Psc
16 May 2021	23h02m52.55s	+ 7 10.540'	3.312	3.592	10.4	66.0	33.92	73.7	Psc
21 May 2021	23h07m08.47s	+ 7 28.867'	3.307	3.521	10.4	69.6	32.09	74.1	Psc
26 May 2021	23h11m10.43s	+ 7 45.696'	3.301	3.448	10.4	73.2	30.14	74.6	Psc
31 May 2021	23h14m57.51s	+ 8 00.830'	3.296	3.373	10.3	76.9	28.05	75.3	Psc
5 Jun 2021	23h18m28.54s	+ 8 14.044'	3.290	3.297	10.3	80.7	25.78	76.4	Peg
10 Jun 2021	23h21m42.16s	+ 8 25.079'	3.284	3.220	10.2	84.6	23.33	77.8	Peg
15 Jun 2021	23h24m37.05s	+ 8 33.653'	3.278	3.142	10.2	88.6	20.71	79.9	Peg
20 Jun 2021	23h27m11.93s	+ 8 39.479'	3.271	3.063	10.1	92.6	17.97	83.1	Peg
25 Jun 2021	23h29m25.60s	+ 8 42.280'	3.265	2.985	10.1	96.8	15.15	87.8	Peg
30 Jun 2021	23h31m16.74s	+ 8 41.765'	3.259	2.907	10.0	101.1	12.32	95.3	Peg
5 Jul 2021	23h32m43.86s	+ 8 37.606'	3.252	2.830	9.9	105.4	9.70	108.4	Peg
10 Jul 2021	23h33m45.47s	+ 8 29.451'	3.245	2.754	9.8	110.0	7.88	130.7	Peg
15 Jul 2021	23h34m20.36s	+ 8 16.951'	3.238	2.680	9.8	114.6	7.85	160.6	Peg
20 Jul 2021	23h34m27.62s	+ 7 59.791'	3.231	2.609	9.7	119.4	9.84	185.0	Psc
25 Jul 2021	23h34m06.67s	+ 7 37.699'	3.224	2.540	9.6	124.3	13.09	199.6	Psc
30 Jul 2021	23h33m17.02s	+ 7 10.426'	3.217	2.475	9.5	129.4	16.97	208.0	Psc
4 Aug 2021	23h31m58.49s	+ 6 37.753'	3.209	2.414	9.4	134.7	21.15	213.1	Psc
9 Aug 2021	23h30m11.58s	+ 5 59.548'	3.202	2.358	9.3	140.0	25.42	216.2	Psc
14 Aug 2021	23h27m57.61s	+ 5 15.815'	3.194	2.307	9.2	145.6	29.57	218.2	Psc
19 Aug 2021	23h25m18.82s	+ 4 26.732'	3.186	2.262	9.0	151.2	33.44	219.4	Psc
24 Aug 2021	23h22m18.06s	+ 3 32.641'	3.179	2.223	8.9	157.0	36.92	220.1	Psc
29 Aug 2021	23h18m58.73s	+ 2 34.025'	3.170	2.192	8.8	162.8	39.89	220.5	Psc
3 Sep 2021	23h15m24.99s	+ 1 31.538'	3.162	2.167	8.7	168.5	42.20	220.5	Psc
8 Sep 2021	23h11m41.87s	+ 0 26.023'	3.154	2.151	8.5	173.6	43.71	220.3	Psc
13 Sep 2021	23h07m55.07s	- 0 41.505'	3.146	2.142	8.5	174.9	44.32	219.7	Psc
18 Sep 2021	23h04m10.52s	- 1 49.934'	3.137	2.141	8.6	170.6	44.03	218.9	Psc
23 Sep 2021	23h00m33.83s	- 2 58.146'	3.128	2.148	8.7	165.0	42.90	217.9	Psc
28 Sep 2021	22h57m10.28s	- 4 05.079'	3.119	2.163	8.8	159.0	40.98	216.4	Aqr
3 Oct 2021	22h54m04.89s	- 5 09.738'	3.111	2.185	8.9	153.1	38.36	214.5	Aqr
8 Oct 2021	22h51m22.21s	- 6 11.227'	3.102	2.214	9.0	147.2	35.15	212.0	Aqr
13 Oct 2021	22h49m06.05s	- 7 08.919'	3.092	2.250	9.1	141.4	31.55	208.6	Aqr
18 Oct 2021	22h47m19.26s	- 8 02.017'	3.083	2.291	9.2	135.7	27.76	204.0	Aqr
23 Oct 2021	22h46m03.66s	- 8 50.271'	3.074	2.337	9.3	130.1	24.02	197.8	Aqr
28 Oct 2021	22h45m20.33s	- 9 33.467'	3.064	2.388	9.3	124.7	20.57	189.2	Aqr
2 Nov 2021	22h45m09.87s	- 10 11.509'	3.055	2.443	9.4	119.4	17.73	177.5	Aqr
7 Nov 2021	22h45m32.39s	- 10 44.388'	3.045	2.501	9.5	114.2	15.89	162.4	Aqr
12 Nov 2021	22h46m27.43s	- 11 12.193'	3.035	2.561	9.6	109.2	15.36	145.4	Aqr
17 Nov 2021	22h47m53.87s	- 11 35.105'	3.025	2.624	9.6	104.4	16.15	129.5	Aqr
22 Nov 2021	22h49m50.31s	- 11 53.353'	3.015	2.688	9.7	99.7	17.91	116.5	Aqr
27 Nov 2021	22h52m15.27s	- 12 07.180'	3.005	2.752	9.7	95.1	20.27	106.7	Aqr
2 Dec 2021	22h55m07.34s	- 12 16.825'	2.995	2.817	9.8	90.6	22.94	99.6	Aqr
7 Dec 2021	22h58m25.05s	- 12 22.533'	2.984	2.882	9.8	86.3	25.72	94.2	Aqr
12 Dec 2021	23h02m06.75s	- 12 24.567'	2.974	2.946	9.9	82.1	28.47	90.3	Aqr
17 Dec 2021	23h06m10.65s	- 12 23.207'	2.963	3.009	9.9	77.9	31.11	87.3	Aqr
22 Dec 2021	23h10m35.09s	- 12 18.713'	2.953	3.070	9.9	73.9	33.63	84.9	Aqr
27 Dec 2021	23h15m18.62s	- 12 11.324'	2.942	3.130	9.9	70.0	36.03	83.0	Aqr

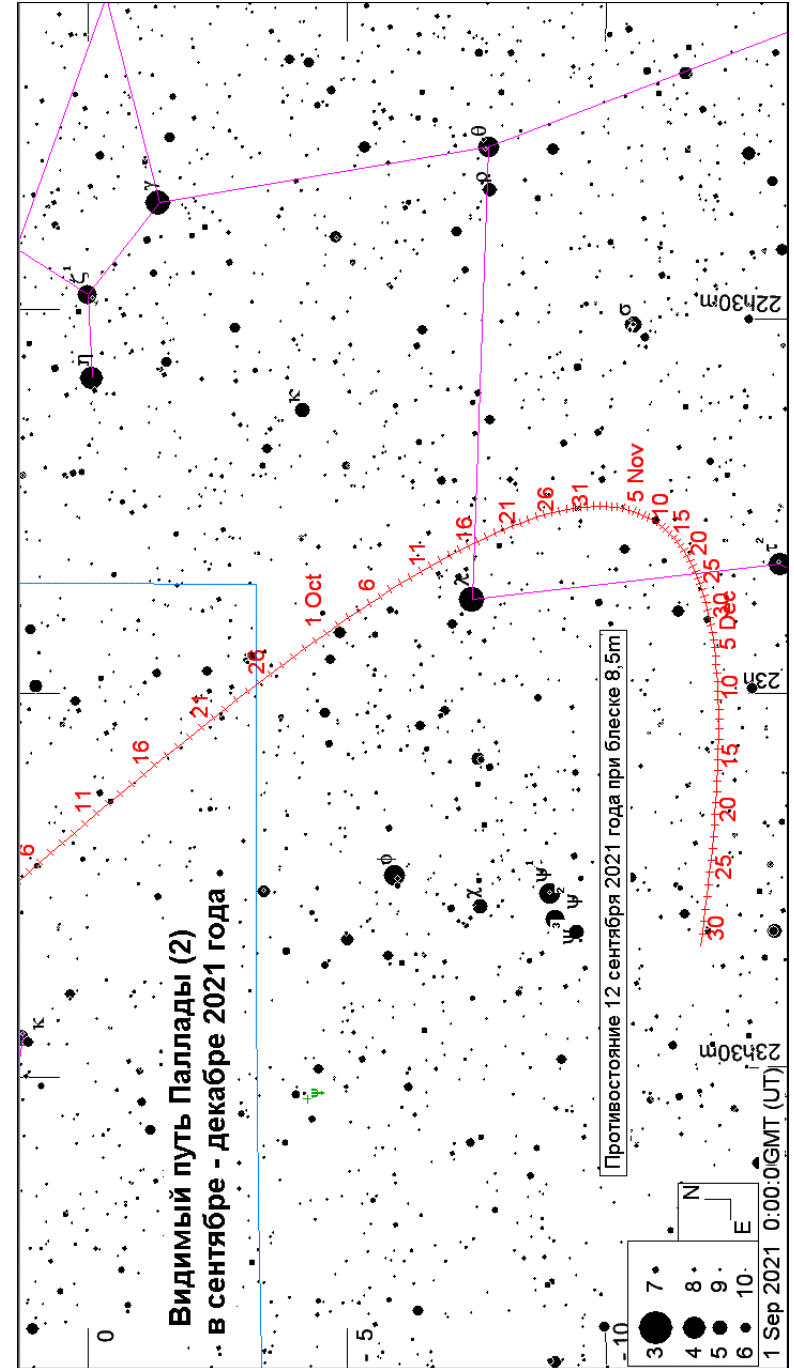
## АСТЕРОИДЫ

Астероид Веста станет самым ярким в этом году. Его блеск в в период противостояния 4 марта достигнет 5,8m (созвездие Льва). Блеска 6,8m 27 ноября достигнет Церера (созвездие Тельца - близ звездного скопления Гиады). Подробные карты путей астероидов и комет имеются в ежемесячном Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/db/news/>. Все карты созданы программой Guide 8.0



**Астероид (1) Церера**

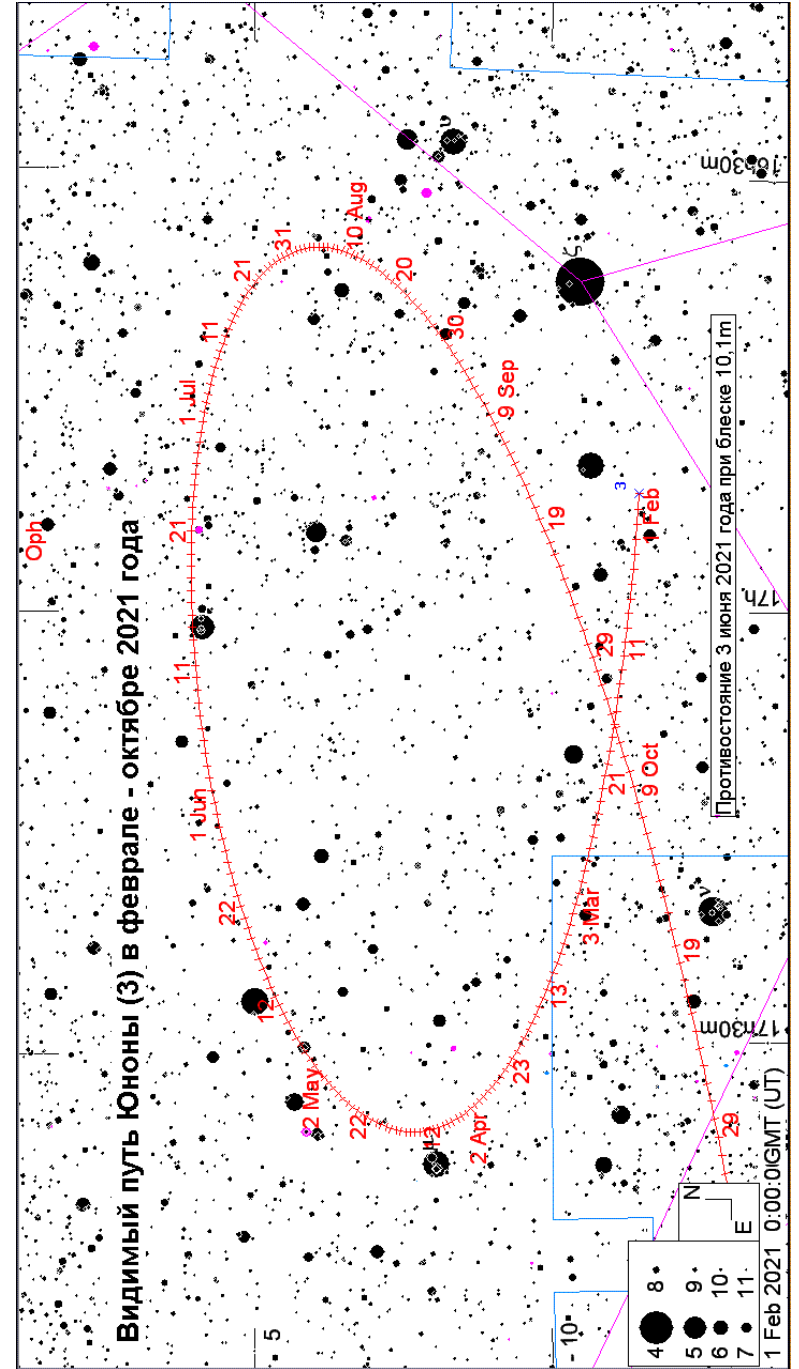
Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2021	23h07m18.46s	-15 49.874'	2.959	3.297	9.2	61.6	46.14	59.4	Aqr
6 Jan 2021	23h12m54.50s	-15 02.460'	2.957	3.356	9.2	58.2	47.69	59.9	Aqr
11 Jan 2021	23h18m41.63s	-14 14.225'	2.956	3.413	9.3	54.7	49.13	60.3	Aqr
16 Jan 2021	23h24m38.87s	-13 25.255'	2.954	3.467	9.3	51.3	50.45	60.7	Aqr
21 Jan 2021	23h30m45.15s	-12 35.649'	2.952	3.518	9.3	48.0	51.63	61.1	Aqr
26 Jan 2021	23h36m59.48s	-11 45.505'	2.950	3.567	9.3	44.7	52.68	61.4	Aqr
31 Jan 2021	23h43m21.04s	-10 54.910'	2.948	3.613	9.3	41.5	53.64	61.7	Aqr
5 Feb 2021	23h49m49.19s	-10 03.939'	2.946	3.656	9.3	38.3	54.53	62.0	Aqr
10 Feb 2021	23h56m23.44s	-9 12.661'	2.944	3.695	9.2	35.1	55.33	62.3	Aqr
15 Feb 2021	0h03m03.19s	-8 21.165'	2.942	3.732	9.2	32.0	56.04	62.6	Cet
20 Feb 2021	0h09m47.80s	-7 29.547'	2.939	3.765	9.2	29.0	56.65	62.9	Cet
25 Feb 2021	0h16m36.72s	-6 37.900'	2.937	3.795	9.2	25.9	57.18	63.2	Cet
2 Mar 2021	0h23m29.52s	-5 46.305'	2.935	3.821	9.2	23.0	57.65	63.4	Psc
7 Mar 2021	0h30m25.93s	-4 54.830'	2.932	3.844	9.1	20.1	58.07	63.7	Cet
12 Mar 2021	0h37m25.69s	-4 03.547'	2.930	3.864	9.1	17.3	58.43	64.0	Cet
17 Mar 2021	0h44m28.42s	-3 12.547'	2.927	3.879	9.0	14.6	58.71	64.4	Cet
22 Mar 2021	0h51m33.70s	-2 21.921'	2.925	3.892	9.0	12.0	58.92	64.7	Cet
27 Mar 2021	0h58m41.15s	-1 31.757'	2.922	3.900	9.0	9.8	59.07	65.0	Cet
1 Apr 2021	1h05m50.63s	-0 42.123'	2.919	3.905	8.9	8.0	59.19	65.4	Cet
6 Apr 2021	1h13m01.99s	+0 06.918'	2.917	3.907	8.9	7.1	59.27	65.7	Cet
11 Apr 2021	1h20m15.00s	+0 55.296'	2.914	3.905	8.9	7.3	59.29	66.1	Cet
16 Apr 2021	1h27m29.35s	+1 42.923'	2.911	3.899	8.9	8.6	59.25	66.5	Cet
21 Apr 2021	1h34m44.68s	+2 29.719'	2.908	3.890	9.0	10.5	59.14	66.9	Cet
26 Apr 2021	1h42m00.71s	+3 15.609'	2.905	3.878	9.0	12.8	59.00	67.4	Psc
1 May 2021	1h49m17.27s	+4 00.540'	2.902	3.862	9.0	15.3	58.82	67.8	Psc
6 May 2021	1h56m34.20s	+4 44.458'	2.899	3.842	9.1	17.9	58.60	68.3	Psc
11 May 2021	2h03m51.20s	+5 27.294'	2.896	3.820	9.1	20.6	58.33	68.8	Psc
16 May 2021	2h11m07.84s	+6 08.975'	2.893	3.794	9.1	23.3	57.98	69.3	Cet
21 May 2021	2h18m23.69s	+6 49.435'	2.890	3.765	9.1	26.1	57.58	69.8	Cet
26 May 2021	2h25m38.39s	+7 28.622'	2.887	3.732	9.2	28.8	57.14	70.3	Cet
31 May 2021	2h32m51.67s	+8 06.500'	2.883	3.697	9.2	31.6	56.66	70.8	Cet
5 Jun 2021	2h40m03.18s	+8 43.027'	2.880	3.659	9.2	34.5	56.12	71.4	Cet
10 Jun 2021	2h47m12.36s	+9 18.147'	2.877	3.617	9.2	37.3	55.50	71.9	Cet
15 Jun 2021	2h54m18.56s	+9 51.809'	2.873	3.573	9.2	40.2	54.80	72.5	Cet
20 Jun 2021	3h01m21.12s	+10 23.973'	2.870	3.527	9.2	43.1	54.03	73.1	Cet
25 Jun 2021	3h08m19.47s	+10 54.617'	2.866	3.477	9.2	46.0	53.21	73.7	Ari
30 Jun 2021	3h15m13.05s	+11 23.729'	2.863	3.425	9.2	49.0	52.31	74.3	Ari
5 Jul 2021	3h22m01.13s	+11 51.287'	2.859	3.371	9.2	52.0	51.32	74.9	Ari
10 Jul 2021	3h28m42.74s	+12 17.265'	2.856	3.315	9.2	55.0	50.21	75.5	Tau
15 Jul 2021	3h35m16.83s	+12 41.646'	2.852	3.256	9.1	58.1	48.99	76.1	Tau
20 Jul 2021	3h41m42.35s	+13 04.429'	2.849	3.195	9.1	61.2	47.66	76.7	Tau
25 Jul 2021	3h47m58.34s	+13 25.637'	2.845	3.133	9.1	64.4	46.23	77.2	Tau
30 Jul 2021	3h54m03.73s	+13 45.292'	2.841	3.068	9.1	67.6	44.67	77.8	Tau
4 Aug 2021	3h59m57.15s	+14 03.408'	2.838	3.003	9.0	70.9	42.95	78.3	Tau
9 Aug 2021	4h05m37.04s	+14 20.004'	2.834	2.936	9.0	74.3	41.04	78.9	Tau
14 Aug 2021	4h11m01.74s	+14 35.115'	2.830	2.867	8.9	77.7	38.95	79.4	Tau
19 Aug 2021	4h16m09.61s	+14 48.803'	2.826	2.798	8.9	81.2	36.70	79.8	Tau
24 Aug 2021	4h20m59.06s	+15 01.139'	2.823	2.728	8.8	84.8	34.26	80.2	Tau
29 Aug 2021	4h25m28.26s	+15 12.192'	2.819	2.658	8.8	88.5	31.59	80.5	Tau
3 Sep 2021	4h29m35.04s	+15 22.030'	2.815	2.588	8.7	92.3	28.66	80.7	Tau
8 Sep 2021	4h33m17.05s	+15 30.729'	2.811	2.517	8.7	96.2	25.47	80.8	Tau
13 Sep 2021	4h36m31.96s	+15 38.389'	2.807	2.447	8.6	100.3	22.02	80.6	Tau
18 Sep 2021	4h39m17.61s	+15 45.127'	2.803	2.378	8.5	104.4	18.34	80.1	Tau
23 Sep 2021	4h41m31.87s	+15 51.063'	2.799	2.311	8.4	108.7	14.42	78.9	Tau
28 Sep 2021	4h43m12.37s	+15 56.302'	2.795	2.244	8.3	113.2	10.24	76.1	Tau
3 Oct 2021	4h44m16.73s	+16 00.947'	2.791	2.180	8.2	117.8	5.87	68.1	Tau
8 Oct 2021	4h44m42.75s	+16 05.108'	2.787	2.119	8.2	122.6	2.11	20.3	Tau
13 Oct 2021	4h44m28.86s	+16 08.914'	2.783	2.060	8.1	127.5	4.51	294.0	Tau
18 Oct 2021	4h43m34.31s	+16 12.480'	2.779	2.006	7.9	132.7	9.19	280.9	Tau
23 Oct 2021	4h41m58.81s	+16 15.908'	2.775	1.955	7.8	138.0	14.04	276.9	Tau
28 Oct 2021	4h39m42.69s	+16 19.276'	2.771	1.909	7.7	143.4	18.82	275.1	Tau
2 Nov 2021	4h36m47.37s	+16 22.653'	2.767	1.869	7.6	149.0	23.36	274.2	Tau
7 Nov 2021	4h33m15.67s	+16 26.125'	2.763	1.834	7.5	154.8	27.47	273.7	Tau
12 Nov 2021	4h29m12.19s	+16 29.790'	2.759	1.805	7.4	160.6	30.93	273.5	Tau
17 Nov 2021	4h24m42.93s	+16 33.747'	2.755	1.784	7.2	166.5	33.61	273.5	Tau
22 Nov 2021	4h19m54.76s	+16 38.087'	2.751	1.769	7.1	172.0	35.43	273.7	Tau
27 Nov 2021	4h14m55.36s	+16 42.911'	2.747	1.762	7.0	175.5	36.28	274.0	Tau
2 Dec 2021	4h09m53.15s	+16 48.354'	2.743	1.762	7.1	172.7	36.09	274.6	Tau
7 Dec 2021	4h04m57.08s	+16 54.592'	2.739	1.769	7.2	167.2	34.83	275.5	Tau
12 Dec 2021	4h00m16.00s	+17 01.819'	2.734	1.784	7.3	161.3	32.60	276.9	Tau
17 Dec 2021	3h55m57.68s	+17 10.204'	2.730	1.805	7.4	155.3	29.56	278.8	Tau
22 Dec 2021	3h52m08.52s	+17 19.886'	2.726	1.833	7.5	149.4	25.90	281.6	Tau
27 Dec 2021	3h48m53.64s	+17 30.982'	2.722	1.867	7.6	143.7	21.82	285.8	Tau





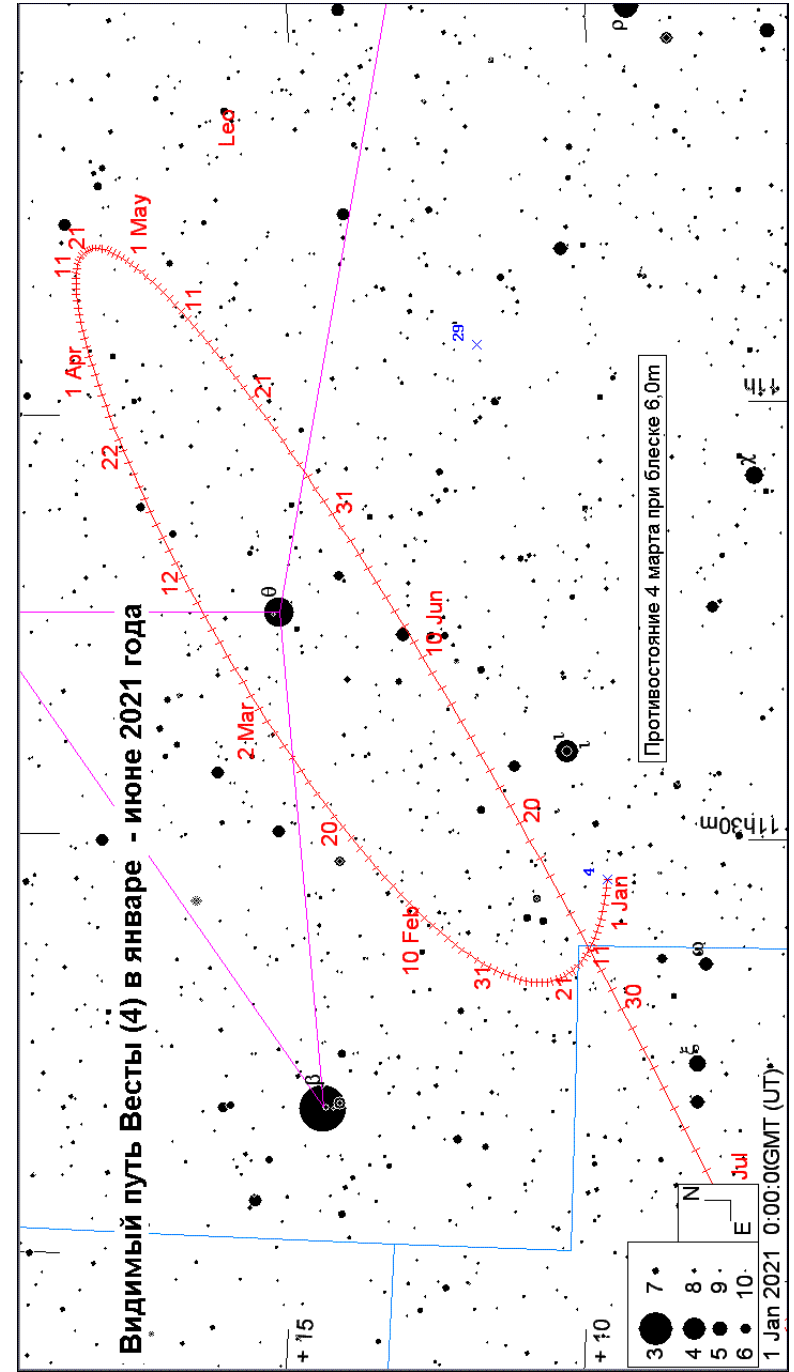
### Астероид (4) Веста

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	$r$	$\Delta$	$m$	elon.	$V$	PA	con.
1 Jan 2021	11h32m44.90s	+ 9 49.425'	2.407	1.879	7.3	110.5	22.32	84.7	Leo
6 Jan 2021	11h35m28.25s	+ 9 55.819'	2.402	1.815	7.2	115.0	18.44	76.2	Leo
11 Jan 2021	11h37m35.13s	+10 07.013'	2.397	1.753	7.1	119.6	14.89	62.7	Vir
16 Jan 2021	11h39m02.79s	+10 23.177'	2.392	1.695	7.0	124.4	12.47	41.4	Leo
21 Jan 2021	11h39m49.13s	+10 44.348'	2.387	1.639	6.9	129.3	12.23	14.5	Leo
26 Jan 2021	11h39m52.56s	+11 10.423'	2.382	1.587	6.8	134.4	14.42	350.9	Leo
31 Jan 2021	11h39m12.01s	+11 41.158'	2.378	1.539	6.7	139.7	18.19	334.9	Leo
5 Feb 2021	11h37m47.00s	+12 16.154'	2.373	1.496	6.6	145.1	22.66	324.6	Leo
10 Feb 2021	11h35m38.09s	+12 54.811'	2.368	1.459	6.5	150.5	27.21	317.7	Leo
15 Feb 2021	11h32m47.67s	+13 36.251'	2.363	1.426	6.3	155.9	31.37	312.6	Leo
20 Feb 2021	11h29m20.15s	+14 19.357'	2.358	1.400	6.2	161.2	34.81	308.7	Leo
25 Feb 2021	11h25m21.58s	+15 02.857'	2.353	1.381	6.1	165.8	37.30	305.4	Leo
2 Mar 2021	11h20m59.38s	+15 45.417'	2.348	1.368	6.1	168.8	38.72	302.5	Leo
7 Mar 2021	11h16m22.02s	+16 25.720'	2.343	1.362	6.0	168.8	38.95	299.8	Leo
12 Mar 2021	11h11m39.13s	+17 02.491'	2.338	1.362	6.1	165.8	37.90	297.2	Leo
17 Mar 2021	11h07m01.23s	+17 34.588'	2.333	1.369	6.2	161.2	35.58	294.4	Leo
22 Mar 2021	11h02m38.58s	+18 01.121'	2.328	1.382	6.3	156.0	32.15	291.4	Leo
27 Mar 2021	10h58m40.17s	+18 21.519'	2.323	1.402	6.3	150.6	27.88	288.0	Leo
1 Apr 2021	10h55m13.32s	+18 35.515'	2.318	1.426	6.4	145.2	23.02	283.5	Leo
6 Apr 2021	10h52m23.65s	+18 43.080'	2.313	1.456	6.5	139.9	17.82	277.0	Leo
11 Apr 2021	10h50m15.50s	+18 44.328'	2.308	1.490	6.6	134.7	12.59	265.8	Leo
16 Apr 2021	10h48m51.74s	+18 39.513'	2.303	1.529	6.7	129.8	8.19	241.7	Leo
21 Apr 2021	10h48m13.48s	+18 29.001'	2.299	1.570	6.8	124.9	6.86	195.4	Leo
26 Apr 2021	10h48m20.32s	+18 13.236'	2.294	1.615	6.9	120.3	9.76	159.3	Leo
1 May 2021	10h49m10.67s	+17 52.679'	2.289	1.662	7.0	115.9	14.24	143.3	Leo
6 May 2021	10h50m42.58s	+17 27.748'	2.284	1.711	7.1	111.6	19.01	135.3	Leo
11 May 2021	10h52m54.00s	+16 58.804'	2.280	1.762	7.1	107.6	23.70	130.6	Leo
16 May 2021	10h55m42.53s	+16 26.193'	2.275	1.813	7.2	103.6	28.18	127.5	Leo
21 May 2021	10h59m05.42s	+15 50.246'	2.270	1.866	7.3	99.9	32.36	125.4	Leo
26 May 2021	11h02m59.73s	+15 11.284'	2.266	1.919	7.4	96.2	36.21	123.9	Leo
31 May 2021	11h07m22.62s	+14 29.586'	2.261	1.973	7.4	92.7	39.77	122.7	Leo
5 Jun 2021	11h12m11.72s	+13 45.375'	2.257	2.027	7.5	89.4	43.09	121.8	Leo
10 Jun 2021	11h17m24.98s	+12 58.840'	2.252	2.081	7.5	86.1	46.18	121.1	Leo
15 Jun 2021	11h23m00.35s	+12 10.169'	2.248	2.134	7.6	82.9	49.02	120.4	Leo
20 Jun 2021	11h28m55.82s	+11 19.553'	2.243	2.187	7.6	79.9	51.62	119.9	Leo
25 Jun 2021	11h35m09.43s	+10 27.188'	2.239	2.239	7.7	76.9	53.98	119.5	Leo
30 Jun 2021	11h41m39.55s	+ 9 33.234'	2.235	2.291	7.7	74.0	56.18	119.1	Vir
5 Jul 2021	11h48m25.02s	+ 8 37.824'	2.231	2.342	7.7	71.1	58.23	118.8	Vir
10 Jul 2021	11h55m24.81s	+ 7 41.084'	2.227	2.392	7.8	68.3	60.13	118.5	Vir
15 Jul 2021	12h02m37.88s	+ 6 43.153'	2.223	2.440	7.8	65.6	61.89	118.2	Vir
20 Jul 2021	12h10m03.20s	+ 5 44.189'	2.219	2.488	7.8	63.0	63.49	117.9	Vir
25 Jul 2021	12h17m39.80s	+ 4 44.349'	2.215	2.534	7.8	60.4	64.96	117.6	Vir
30 Jul 2021	12h25m27.09s	+ 3 43.761'	2.211	2.579	7.9	57.8	66.35	117.3	Vir
4 Aug 2021	12h33m24.68s	+ 2 42.541'	2.208	2.623	7.9	55.2	67.66	117.0	Vir
9 Aug 2021	12h41m32.22s	+ 1 40.812'	2.204	2.665	7.9	52.7	68.88	116.7	Vir
14 Aug 2021	12h49m49.31s	+ 0 38.715'	2.201	2.706	7.9	50.3	70.01	116.4	Vir
19 Aug 2021	12h58m15.47s	- 0 23.591'	2.198	2.745	7.9	47.8	71.03	116.0	Vir
24 Aug 2021	13h06m50.35s	- 1 25.956'	2.194	2.782	7.9	45.4	71.99	115.7	Vir
29 Aug 2021	13h15m33.87s	- 2 28.253'	2.191	2.818	7.9	43.0	72.90	115.3	Vir
3 Sep 2021	13h24m26.04s	- 3 30.358'	2.188	2.853	7.9	40.6	73.76	114.8	Vir
8 Sep 2021	13h33m26.82s	- 4 32.133'	2.185	2.885	7.9	38.3	74.57	114.4	Vir
13 Sep 2021	13h42m36.06s	- 5 33.423'	2.182	2.916	7.9	35.9	75.30	113.9	Vir
18 Sep 2021	13h51m53.53s	- 6 34.060'	2.180	2.945	7.9	33.6	75.97	113.4	Vir
23 Sep 2021	14h01m19.16s	- 7 33.893'	2.177	2.972	7.9	31.3	76.59	112.8	Vir
28 Sep 2021	14h10m53.05s	- 8 32.787'	2.175	2.997	7.9	29.0	77.19	112.2	Vir
3 Oct 2021	14h20m35.28s	- 9 30.605'	2.172	3.020	7.9	26.6	77.75	111.6	Vir
8 Oct 2021	14h30m25.85s	-10 27.196'	2.170	3.041	7.8	24.3	78.27	110.9	Lib
13 Oct 2021	14h40m24.51s	-11 22.387'	2.168	3.061	7.8	22.0	78.72	110.2	Lib
18 Oct 2021	14h50m31.15s	-12 16.021'	2.166	3.078	7.8	19.7	79.11	109.5	Lib
23 Oct 2021	15h00m45.64s	-13 07.948'	2.164	3.093	7.8	17.4	79.49	108.7	Lib
28 Oct 2021	15h11m07.98s	-13 58.035'	2.163	3.106	7.7	15.2	79.84	107.9	Lib
2 Nov 2021	15h21m38.09s	-14 46.142'	2.161	3.117	7.7	12.9	80.16	107.1	Lib
7 Nov 2021	15h32m15.74s	-15 32.123'	2.160	3.126	7.7	10.6	80.42	106.2	Lib
12 Nov 2021	15h43m00.49s	-16 15.824'	2.158	3.133	7.6	8.4	80.63	105.3	Lib
17 Nov 2021	15h53m51.89s	-16 57.108'	2.157	3.137	7.6	6.3	80.79	104.3	Lib
22 Nov 2021	16h04m49.64s	-17 35.857'	2.156	3.140	7.5	4.4	80.93	103.4	Sco
27 Nov 2021	16h15m53.41s	-18 11.967'	2.155	3.140	7.5	3.1	81.05	102.4	Sco
2 Dec 2021	16h27m02.79s	-18 45.332'	2.155	3.138	7.5	3.4	81.13	101.4	Sco
7 Dec 2021	16h38m17.13s	-19 15.850'	2.154	3.134	7.6	4.9	81.14	100.3	Oph
12 Dec 2021	16h49m35.61s	-19 43.426'	2.153	3.127	7.6	7.0	81.10	99.3	Oph
17 Dec 2021	17h00m57.48s	-20 07.992'	2.153	3.119	7.6	9.2	81.02	98.2	Oph
22 Dec 2021	17h12m22.12s	-20 29.501'	2.153	3.108	7.7	11.5	80.92	97.1	Oph
27 Dec 2021	17h23m48.86s	-20 47.921'	2.153	3.095	7.7	13.8	80.78	96.0	Oph

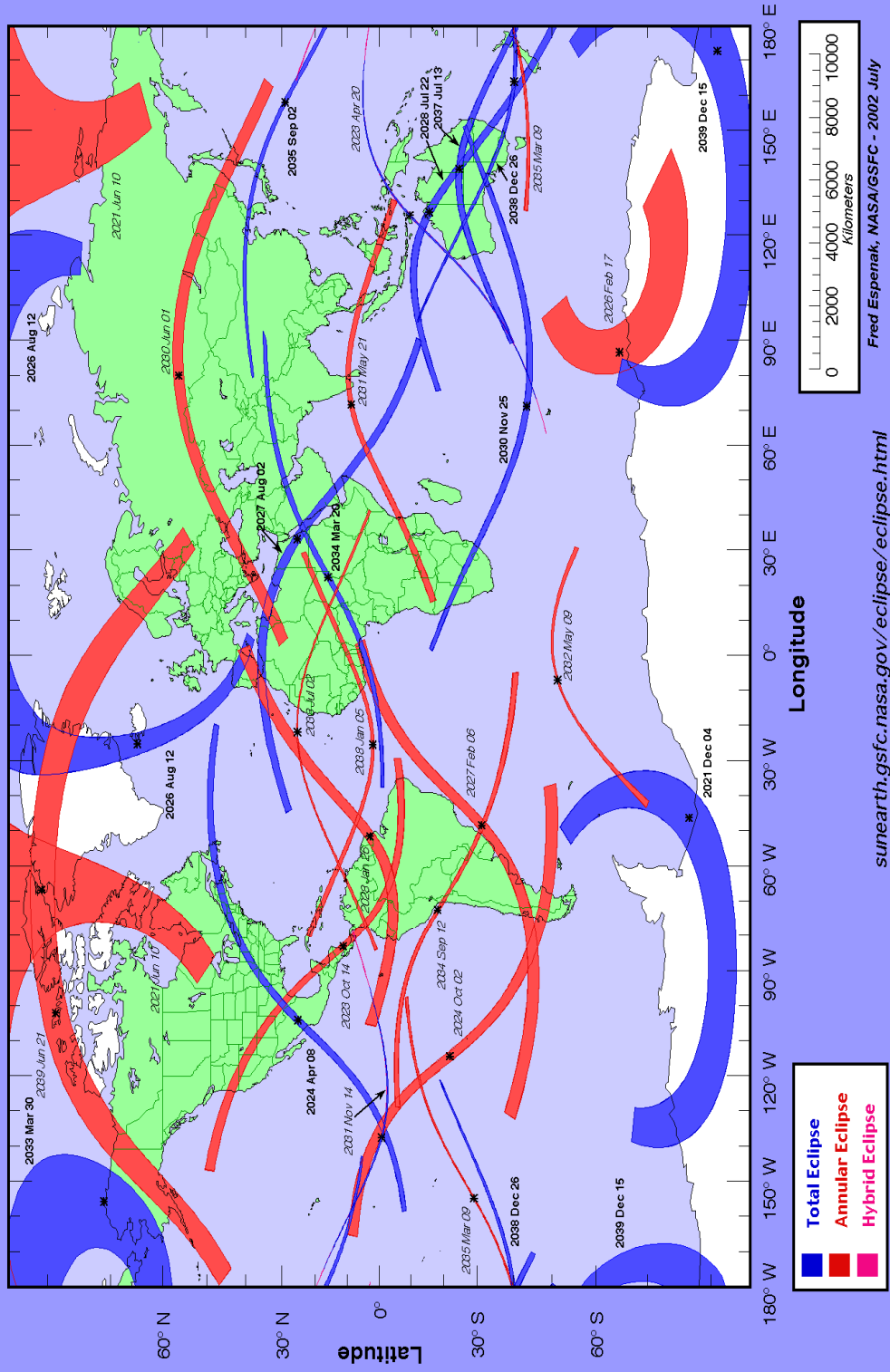


Астероид (3) Юнона

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2021	16h15m09.83s	-11 30.264'	3.351	4.076	11.5	37.6	46.59	94.3	Sco
6 Jan 2021	16h21m26.03s	-11 36.277'	3.352	4.031	11.5	41.1	45.73	93.2	Sco
11 Jan 2021	16h27m35.37s	-11 40.412'	3.353	3.982	11.5	44.5	44.77	92.0	Oph
16 Jan 2021	16h33m36.73s	-11 42.643'	3.353	3.930	11.5	48.1	43.69	90.8	Oph
21 Jan 2021	16h39m28.95s	-11 42.959'	3.354	3.874	11.5	51.7	42.50	89.6	Oph
26 Jan 2021	16h45m10.99s	-11 41.366'	3.354	3.815	11.5	55.3	41.22	88.2	Oph
31 Jan 2021	16h50m41.81s	-11 37.881'	3.354	3.754	11.5	58.9	39.83	86.8	Oph
5 Feb 2021	16h56m00.29s	-11 32.516'	3.353	3.690	11.5	62.6	38.32	85.3	Oph
10 Feb 2021	17h01m05.11s	-11 25.283'	3.353	3.624	11.4	66.4	36.67	83.6	Oph
15 Feb 2021	17h05m54.80s	-11 16.208'	3.352	3.556	11.4	70.2	34.88	81.8	Oph
20 Feb 2021	17h10m27.97s	-11 05.337'	3.352	3.486	11.4	74.1	32.96	79.7	Oph
25 Feb 2021	17h14m43.29s	-10 52.731'	3.351	3.414	11.3	78.0	30.92	77.4	Oph
2 Mar 2021	17h18m39.45s	-10 38.457'	3.350	3.342	11.3	81.9	28.78	74.8	Ser
7 Mar 2021	17h22m14.99s	-10 22.580'	3.349	3.269	11.3	86.0	26.50	71.7	Ser
12 Mar 2021	17h25m28.25s	-10 05.175'	3.347	3.195	11.2	90.1	24.10	67.9	Oph
17 Mar 2021	17h28m17.55s	-9 46.344'	3.346	3.121	11.2	94.2	21.63	63.2	Oph
22 Mar 2021	17h30m41.42s	-9 26.215'	3.344	3.048	11.1	98.5	19.15	57.2	Oph
27 Mar 2021	17h32m38.48s	-9 04.928'	3.342	2.976	11.0	102.8	16.77	49.4	Oph
1 Apr 2021	17h34m07.53s	-8 42.644'	3.340	2.905	11.0	107.2	14.63	39.0	Oph
6 Apr 2021	17h35m07.18s	-8 19.519'	3.338	2.836	10.9	111.7	12.96	25.0	Oph
11 Apr 2021	17h35m36.10s	-7 55.748'	3.335	2.769	10.8	116.3	12.12	7.7	Oph
16 Apr 2021	17h35m33.39s	-7 31.572'	3.333	2.704	10.8	120.9	12.37	349.1	Oph
21 Apr 2021	17h34m58.63s	-7 07.258'	3.330	2.643	10.7	125.6	13.69	332.5	Oph
26 Apr 2021	17h33m51.90s	-6 43.098'	3.327	2.586	10.6	130.3	15.79	319.4	Oph
1 May 2021	17h32m13.65s	-6 19.389'	3.324	2.533	10.5	135.1	18.36	309.6	Oph
6 May 2021	17h30m04.66s	-5 56.451'	3.321	2.485	10.5	139.9	21.13	302.1	Oph
11 May 2021	17h27m26.43s	-5 34.648'	3.317	2.442	10.4	144.6	23.88	296.2	Oph
16 May 2021	17h24m21.43s	-5 14.366'	3.314	2.405	10.3	149.1	26.42	291.5	Oph
21 May 2021	17h20m53.03s	-4 55.985'	3.310	2.374	10.2	153.3	28.60	287.6	Oph
26 May 2021	17h17m05.29s	-4 39.856'	3.306	2.349	10.2	157.0	30.33	284.2	Oph
31 May 2021	17h13m02.66s	-4 26.283'	3.302	2.332	10.1	159.8	31.57	281.1	Oph
5 Jun 2021	17h08m49.98s	-4 15.547'	3.298	2.320	10.1	161.3	32.24	278.2	Oph
10 Jun 2021	17h04m32.69s	-4 07.895'	3.293	2.316	10.1	161.0	32.26	275.4	Oph
15 Jun 2021	17h00m16.63s	-4 03.505'	3.289	2.319	10.1	159.2	31.63	272.5	Oph
20 Jun 2021	16h56m07.55s	-4 02.464'	3.284	2.329	10.2	156.1	30.39	269.4	Oph
25 Jun 2021	16h52m10.75s	-4 04.756'	3.279	2.345	10.2	152.2	28.62	266.0	Oph
30 Jun 2021	16h48m30.78s	-4 10.301'	3.274	2.367	10.3	147.9	26.43	262.2	Oph
5 Jul 2021	16h45m11.73s	-4 18.974'	3.268	2.396	10.3	143.4	23.89	257.7	Oph
10 Jul 2021	16h42m17.25s	-4 30.609'	3.263	2.430	10.4	138.7	21.10	252.0	Oph
15 Jul 2021	16h39m50.32s	-4 44.981'	3.257	2.469	10.5	133.9	18.24	244.6	Oph
20 Jul 2021	16h37m53.07s	-5 01.816'	3.252	2.512	10.5	129.2	15.54	234.7	Oph
25 Jul 2021	16h36m26.69s	-5 20.811'	3.246	2.560	10.6	124.5	13.31	221.3	Oph
30 Jul 2021	16h35m31.71s	-5 41.675'	3.240	2.611	10.7	119.9	11.89	204.1	Oph
4 Aug 2021	16h35m08.38s	-6 04.135'	3.234	2.665	10.7	115.4	11.62	184.5	Oph
9 Aug 2021	16h35m16.68s	-6 27.923'	3.227	2.722	10.8	111.0	12.55	166.2	Oph
14 Aug 2021	16h35m56.17s	-6 52.765'	3.221	2.781	10.8	106.6	14.36	151.6	Oph
19 Aug 2021	16h37m05.98s	-7 18.385'	3.214	2.841	10.9	102.4	16.68	141.0	Oph
24 Aug 2021	16h38m44.88s	-7 44.530'	3.207	2.903	10.9	98.2	19.23	133.2	Oph
29 Aug 2021	16h40m51.66s	-8 10.981'	3.200	2.965	11.0	94.1	21.86	127.4	Oph
3 Sep 2021	16h43m25.21s	-8 37.540'	3.193	3.028	11.0	90.1	24.51	122.8	Oph
8 Sep 2021	16h46m24.41s	-9 04.017'	3.185	3.090	11.1	86.2	27.09	119.1	Oph
13 Sep 2021	16h49m48.03s	-9 30.220'	3.178	3.152	11.1	82.3	29.57	116.1	Oph
18 Sep 2021	16h53m34.66s	-9 55.965'	3.170	3.213	11.1	78.5	31.92	113.5	Oph
23 Sep 2021	16h57m42.88s	-10 21.092'	3.162	3.274	11.1	74.8	34.14	111.3	Oph
28 Sep 2021	17h02m11.52s	-10 45.466'	3.154	3.333	11.2	71.1	36.24	109.3	Oph
3 Oct 2021	17h06m59.52s	-11 08.958'	3.146	3.390	11.2	67.5	38.25	107.5	Oph
8 Oct 2021	17h12m05.86s	-11 31.439'	3.138	3.445	11.2	64.0	40.13	105.9	Oph
13 Oct 2021	17h17m29.36s	-11 52.773'	3.129	3.499	11.2	60.4	41.89	104.3	Ser
18 Oct 2021	17h23m08.90s	-12 12.854'	3.121	3.550	11.2	57.0	43.51	102.9	Ser
23 Oct 2021	17h29m03.32s	-12 31.576'	3.112	3.598	11.2	53.6	45.03	101.5	Ser
28 Oct 2021	17h35m11.72s	-12 48.853'	3.103	3.644	11.2	50.2	46.47	100.2	Ser
2 Nov 2021	17h41m33.29s	-13 04.600'	3.094	3.687	11.2	46.8	47.82	99.0	Ser
7 Nov 2021	17h48m07.15s	-13 18.729'	3.085	3.727	11.2	43.5	49.08	97.8	Ser
12 Nov 2021	17h54m52.30s	-13 31.156'	3.075	3.764	11.2	40.3	50.22	96.6	Ser
17 Nov 2021	18h01m47.73s	-13 41.815'	3.066	3.797	11.2	37.0	51.28	95.5	Ser
22 Nov 2021	18h08m52.58s	-13 50.654'	3.056	3.827	11.2	33.8	52.26	94.3	Ser
27 Nov 2021	18h16m06.13s	-13 57.627'	3.046	3.853	11.2	30.7	53.18	93.2	Ser
2 Dec 2021	18h23m27.66s	-14 02.689'	3.036	3.876	11.2	27.5	54.04	92.2	Sct
7 Dec 2021	18h30m56.40s	-14 05.794'	3.026	3.895	11.1	24.5	54.81	91.1	Sct
12 Dec 2021	18h38m31.40s	-14 06.912'	3.016	3.911	11.1	21.5	55.50	90.1	Sct
17 Dec 2021	18h46m11.82s	-14 06.027'	3.006	3.922	11.1	18.6	56.13	89.0	Sct
22 Dec 2021	18h53m56.95s	-14 03.136'	2.995	3.930	11.0	15.8	56.70	88.0	Sct
27 Dec 2021	19h01m46.19s	-13 58.237'	2.985	3.933	11.0	13.2	57.22	87.0	Sgr

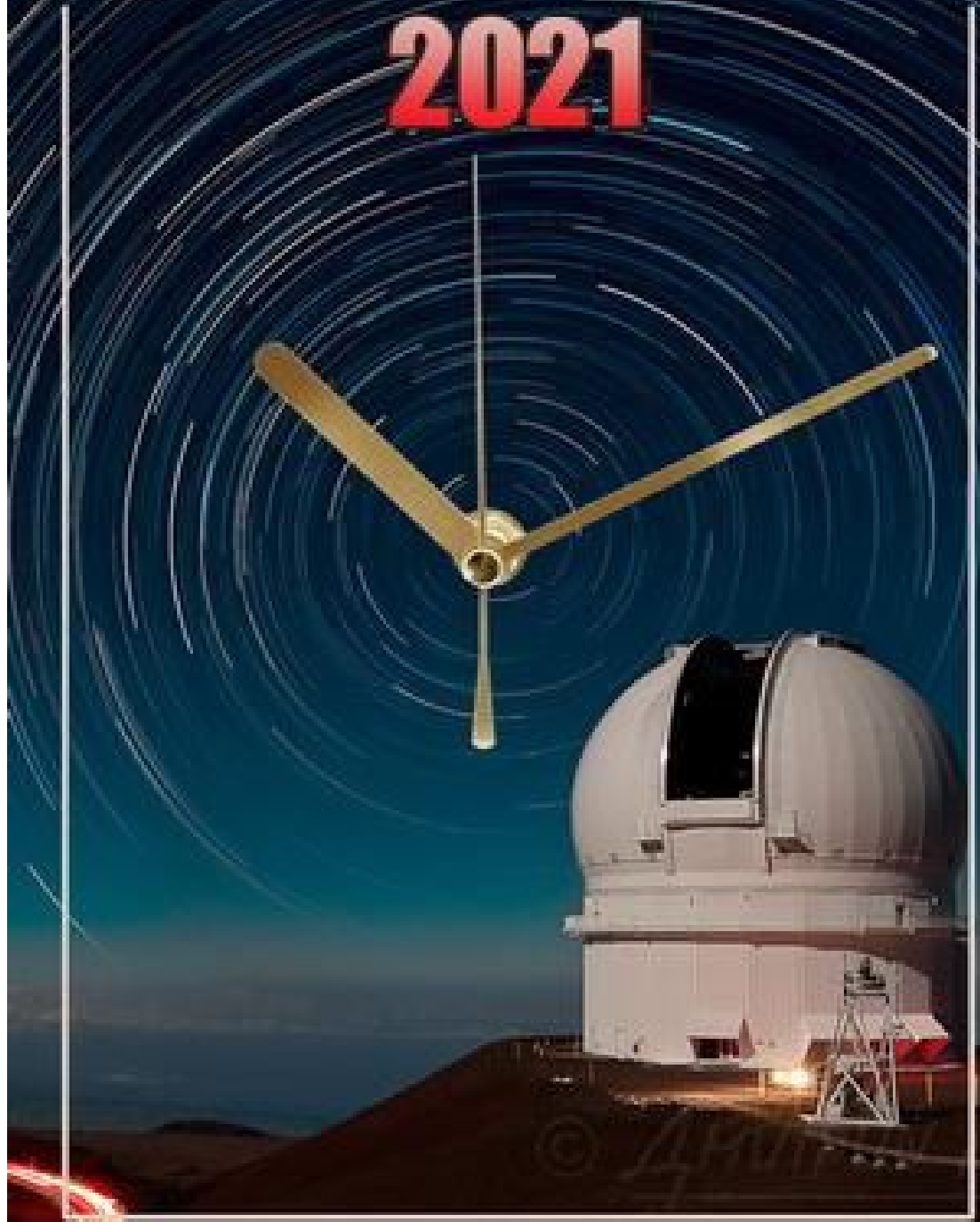


# Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2021 – 2040



# АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

# 2021



## Инструкция по созданию печатной версии Астрономического календаря на 2021 год.

Книга создана и отформатирована в программе «Microsoft Office Word 2003». Страницы альбомного формата с делением на две колонки. **АК\_2021 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\_2021 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.**
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).
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!**