

# Движение Луны

Троценко Анастасия  
Учащаяся 7 класса ОШ I-III ступеней № 8  
г. Симферополя

# Основные цели и задачи моих исследований

при

обработке наблюдений Луны в 2011-2013 годах - убедиться в правильности установленных законов о движении Луны и научиться применять их на практике.

## **Задачи :**

Подобрать и проанализировать фотографии.

Показать на небе Земли перемещение Луны в сторону востока.

Показать изменение фаз Луны.

Как происходит движение Луны в каждое время года.

Показать возможность предсказания затмений только на основании наблюдений.



Солнце восходит на юго-востоке 22 декабря.

Основной пейзаж при наблюдениях.



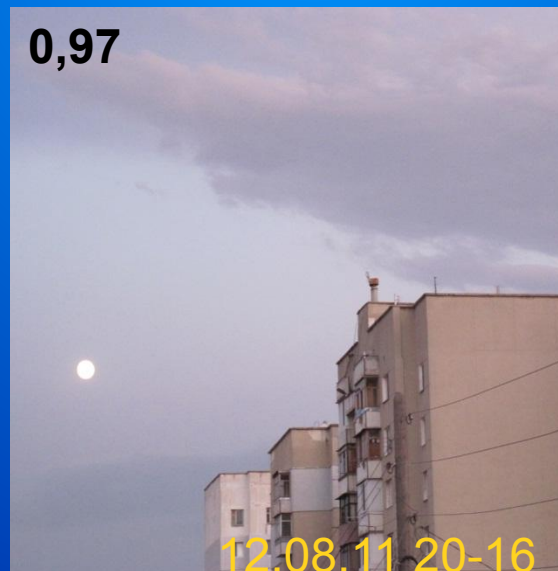
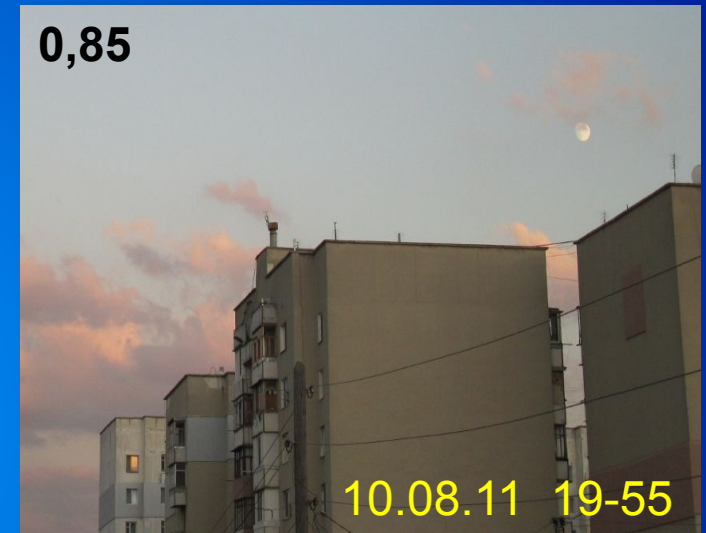
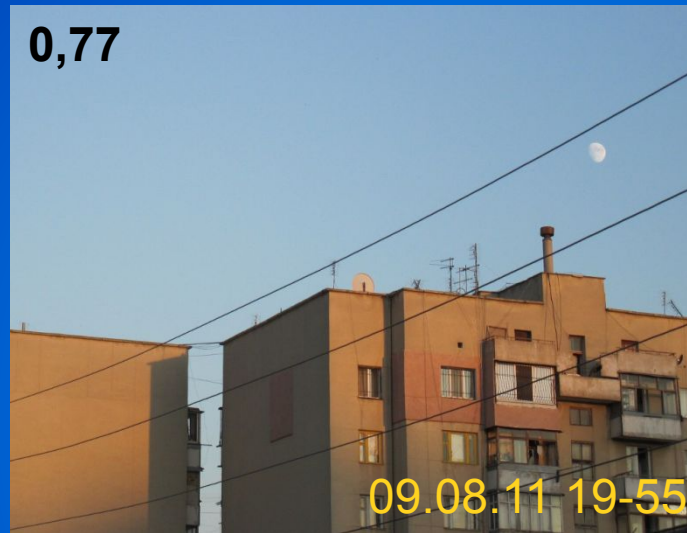
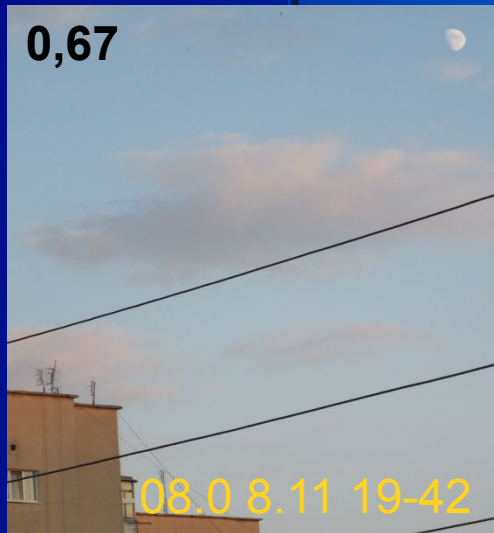
Для ориентирования на местности.

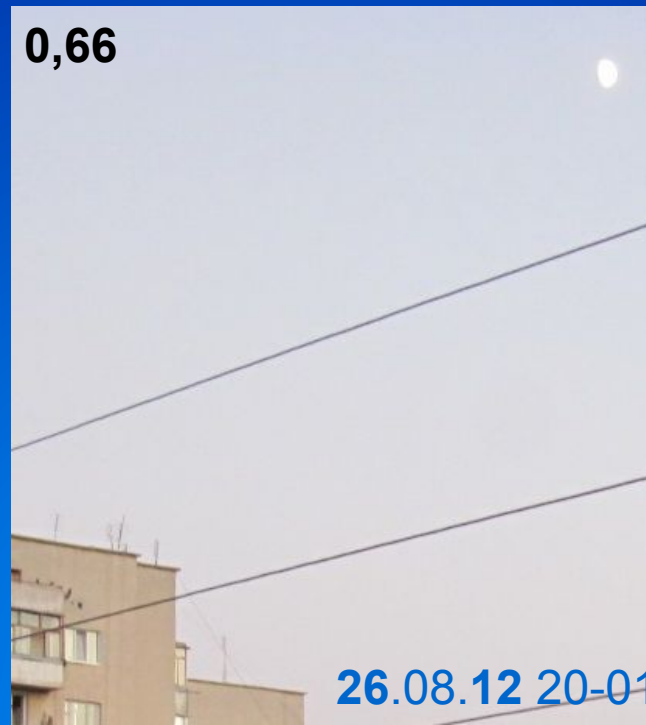
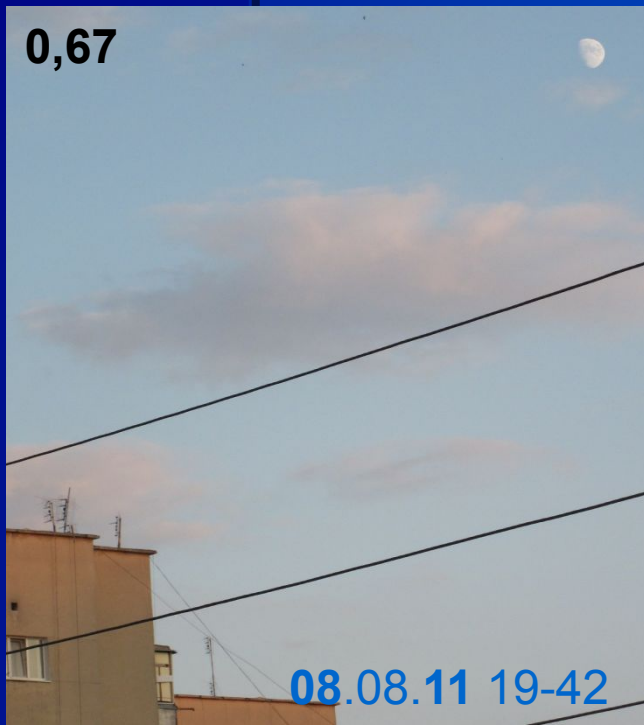
Высотные дома

Болид (замеченное явление)



Хорошо видно как Луна **ежедневно смещается в сторону востока**, относительно стоящих рядом высотных домов. Ровно через месяц, в том же месте будет на два дня раньше, гораздо выше и в другое время, стареющая Луна. Но вот через год и восемнадцать дней, приблизительно повторяются положение Луны и время прохождения в одинаковой фазе одного и того же места.





Из этого следует, что линия пересечения плоскости движения Луны с плоскостью орбиты Земли смещается в сторону запада. Нам известно что поворот плоскости лунной орбиты: её узлы (точки пересечения орбиты с эклипстикой) смещаются на запад, делая полный оборот за 18,6 лет



# Восходы Луны



## Работа с астрономическим календарём

Дата	tв	tз	b´	Фаза
Сентябрь,28	17.36	4.59	-3.09.4	0.95
(Луна)				
Солнце	6.52	18.44	-2.05.42	
Октябрь,28	15.56	5.04	+8.59.4	0.97
(Луна)				
Солнце	6.33	16.49	-13.10.41	
Ноябрь,28	<b>16.13</b>	<b>6.57</b>	<b>+19.44.2</b>	1.00
(Луна)				
Солнце	<b>7.16</b>	<b>16.14</b>	<b>-21.19.58</b>	
Декабрь,28	16.39	7.18	+20.21.2	1.00
(Луна)				
Солнце	7.40	16.17	-23.16.08	
Январь,28	18.39	7.33	+10.49.0	0.99
(Луна)				
Солнце	7.25	16.54	-18.12.26	
Февраль,28	21.01	7.24	-5.37.7	0.95
(Луна)				
Солнце	<b>6.39</b>	<b>17.41</b>	<b>-7.59.06</b>	



Мне хотелось в этой работе рассмотреть теоретические показатели обстоятельств влияющих на развитие события такого интересного и красивого как затмение. Жаль, что 28 ноября не удалось наблюдать из-за плохой погоды.

# Высота Луны в разные времена года

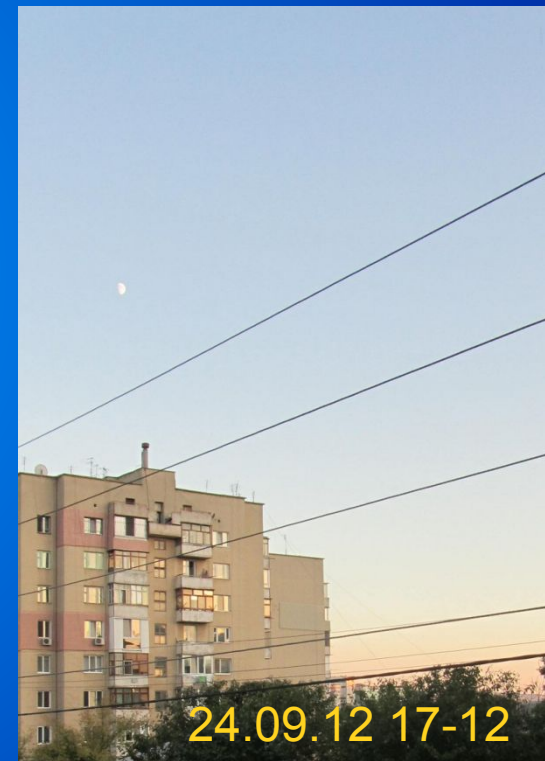
Лето



Зима



Весна, Осень.



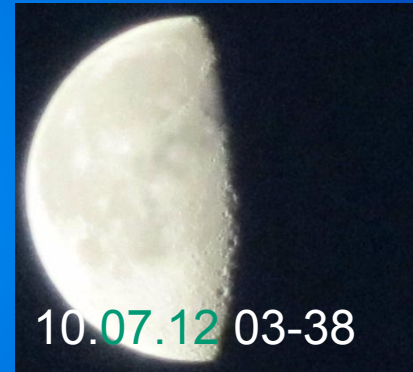
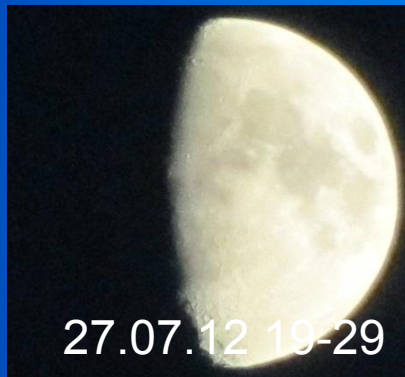
«Лунный день» короче летом





# Ф А З Ы

Внешний вид Луны изменяется всегда в строго определенном порядке.  
Лунные фазы повторяются через точно определенные промежутки времени.



Синодический Лунный месяц равен 29,5 суток, поэтому через тридцать или тридцать один день фазы будут уже немного отличаться.



# Растущая Луна перед полнолунием. А может скоро затмение Луны?



02.05.12 19-02



03.05.12 18-59



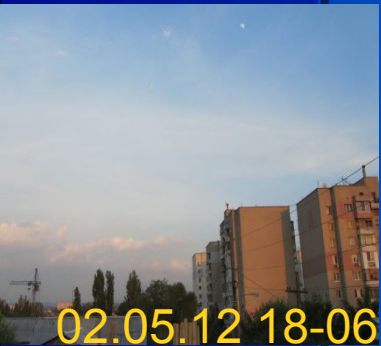
04.05.12 19-00



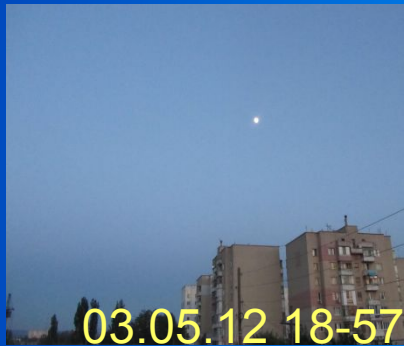
05.05.12 19-07



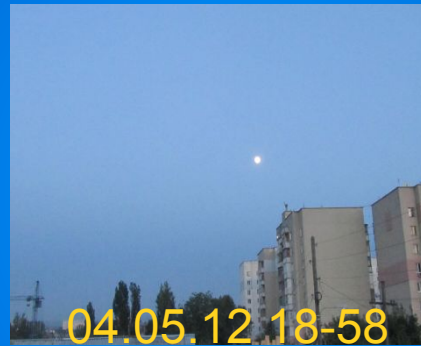
03.06.12 19-14



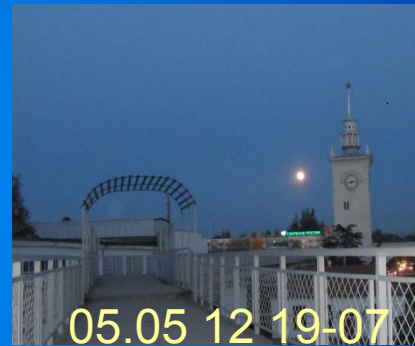
02.05.12 18-06



03.05.12 18-57



04.05.12 18-58



05.05.12 19-07



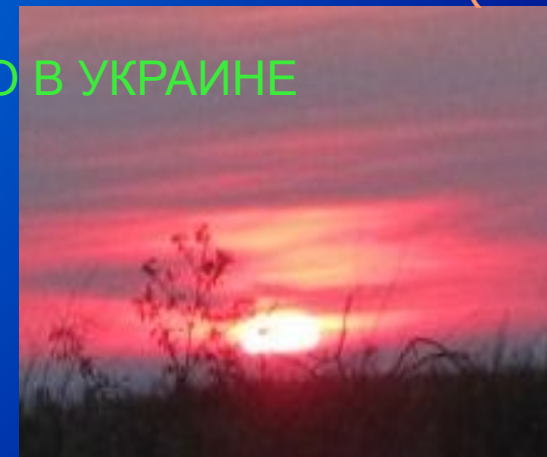
03.06.12 19-20

Для уточнённых расчётов и наблюдений необходимо точно определить плоскость горизонта. Иметь кроме местного времени и отдельно часы с UT

Заход Солнца 3 июня 2012 года 19-11 . До начала затмения осталось около суток. Начало в 11-47 (а.к



НЕ ВИДНО БЫЛО В УКРАИНЕ



# Определение времени наступления Лунного затмения



28.02.13 20-46

Заход Солнца в 17-41



25.03.13 18-52

Заход Солнца в 18-16



25.03.13 17-31



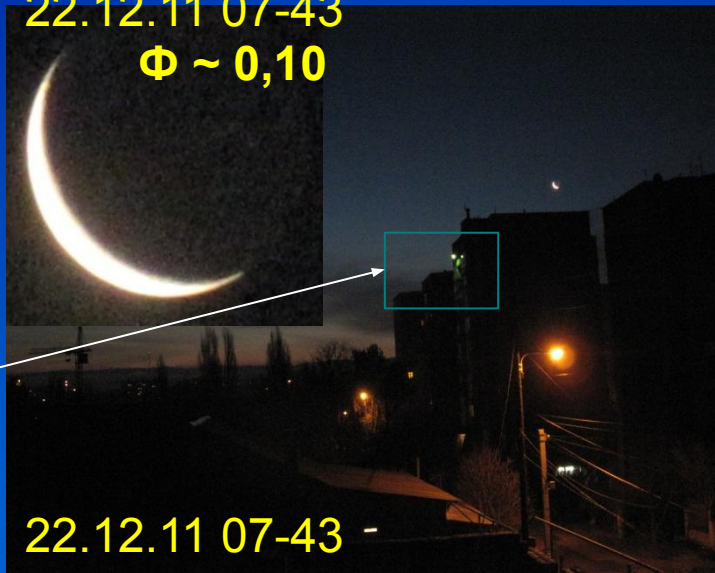
25.02.13 18-34

Заход Солнца в 17-36

22.12.11 06-59



22.12.11 07-43  
 $\Phi \sim 0,10$



25.03.12 18-18  
 $\Phi \sim 0,05$



Убывающая Луна

22.12.11 07-43 -

25.03.12 18-17

$\Phi \sim 0,13$



$\Phi \sim 0,98$



"Молодая" Луна. Обязательно встречать на западе

27.02.13 19-36

Заход Солнца в 17-39

$\Phi \sim 0,13$



15.01.13 16-31



# В ы в о д ы

Вращение вокруг Земли 27,32166 суток, это так называемый сидерический месяц .

Поворот плоскости лунной орбиты: её узлы (точки пересечения орбиты с эклиптической) смещаются на запад

Если в течении нескольких часов проследить за положением Луны относительно неподвижных предметов можно убедиться в том, что Луна перемещается навстречу суточному вращению (к востоку).

