

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»

---

# УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ МИР АСТРОНОМИИ

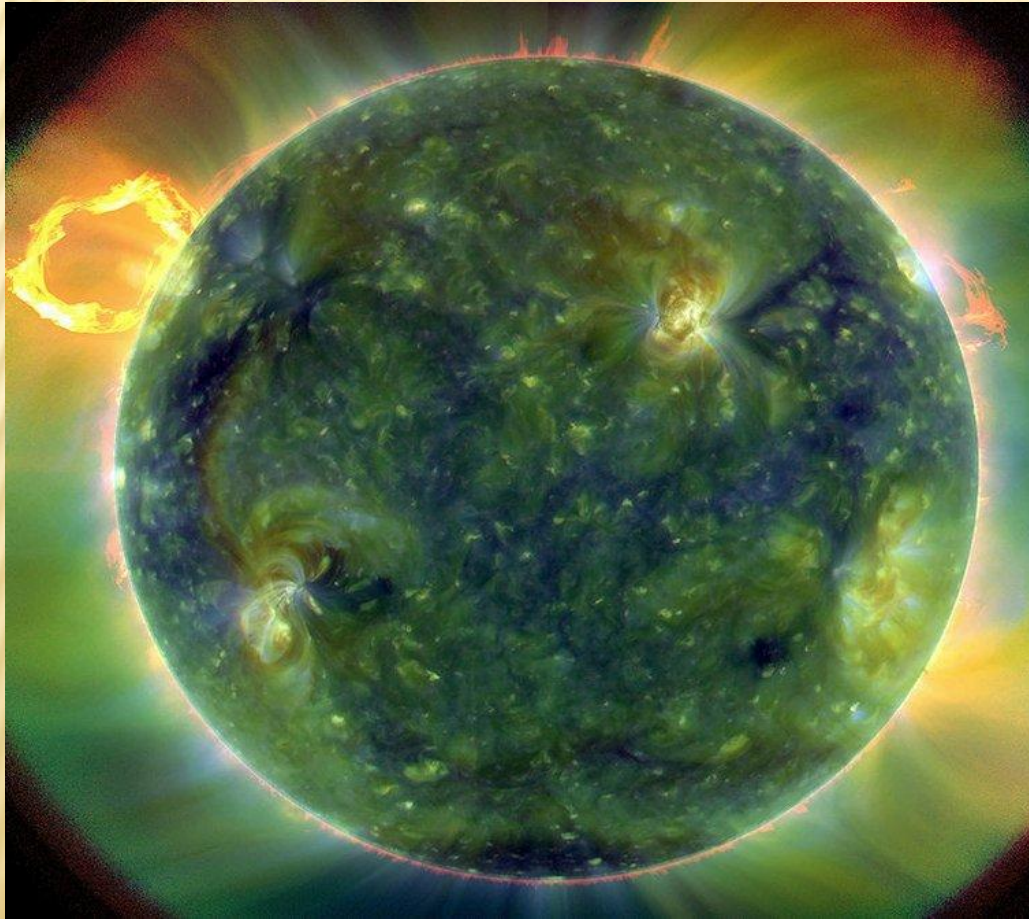


**Выполнила:**  
Боева Алина,  
ученица 8 «Б» класса

**Руководитель:**  
Никитин Александр  
Николаевич,  
учитель физики

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»

---



- Существует много вопросов, на которые хочется дать ответ.
- Вопросы, связанные с астрономией, особенно интересны.



## ПОЧЕМУ НЕБО ГОЛУБОЕ?



- ▣ Падающий от Солнца свет первоначально имеет одинаковые интенсивности всех цветов спектра (такой свет мы бы воспринимали как чисто белый), но после прохождения даже совершенно чистой атмосферы значительная часть голубых и синих лучей будет рассеяна и окрасит небосвод в соответствующий цвет, а само Солнце (в проходящем свете) станет при этом жёлтым.

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»

# ПОЧЕМУ ЗВЁЗДЫ КОВША БОЛЬШОЙ МЕДВЕДИЦЫ НОСЯТ АРАБСКИЕ ИМЕНА, ВЕДЬ У АРАБОВ НЕТ МЕДВЕДЕЙ?



- 7 звёзд Большой Медведицы, у всех народов имели свои собственные, оригинальные имена, ведь Ковш всегда служил и ориентиром, и стрелкой звёздных часов. Однако современные наименования этим (и многим другим) звёздам дали арабские астрономы, перенявшие астрономические знания у древних греков:  $\alpha$  Дубхе («медведь»),  $\beta$  Мерак («поясница»),  $\gamma$  Фекда («бедро»),  $\delta$  Мегрец («корень» хвоста),  $\epsilon$  Алиот (?),  $\zeta$  Мицар («конь»),  $\mu$  Бенет-наш («хозяин»). Долгое время в период античной цивилизации роль
- Полярной звезды (хотя и отстоящей на  $7^\circ$  от полюса) играла  $\beta$  Малой Медведицы, которая так и называется: Кохаб (т. е. по-арабски «северная звезда»).

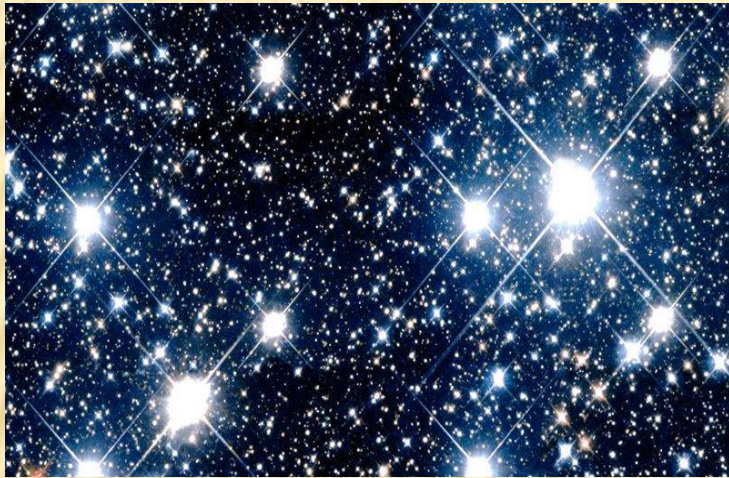


# ВЫ ВЗГЛЯНУЛИ НА НЕБО. КАК ОТЛИЧИТЬ ЗВЕЗДУ ОТ ПЛАНЕТЫ?



- Первым, наиболее сильно «бросающимся в глаза» отличием является яркость планет, или их блеск.
- Вторым важнейшим фактором, отличающим планеты от звёзд, является факт их перемещения на небе. Собственно само слово «planet» означает «блуждающее светило». Блуждают на небе они не беспорядочно, а по определённым правилам «планетного движения».

# СКОЛЬКО ЗВЁЗД ИМЕЮТ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ?



- На всём звёздном небе в настоящее время только 275 звёзд
- имеют исторически сложившиеся собственные имена (из  $200 \cdot 10^9$  звёзд в Галактике), и имён людей среди них совсем немного.

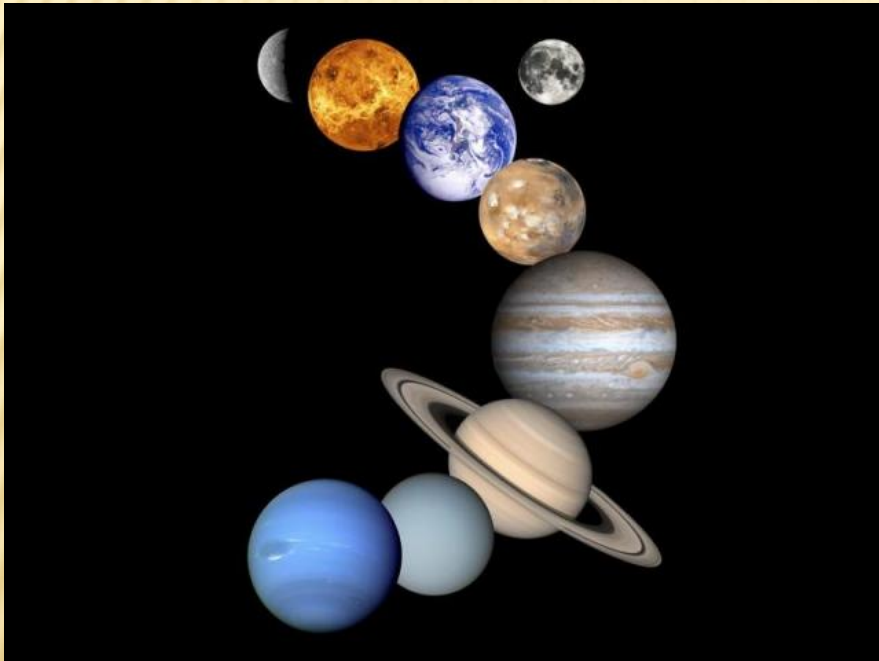


## КАКИЕ ИМЕНА ИМЕЮТ ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ?

- Все планеты и большинство спутников названы именами богов, и богинь , а не людей (это - разница!), хотя и тут имеются определённые исключения из правил.



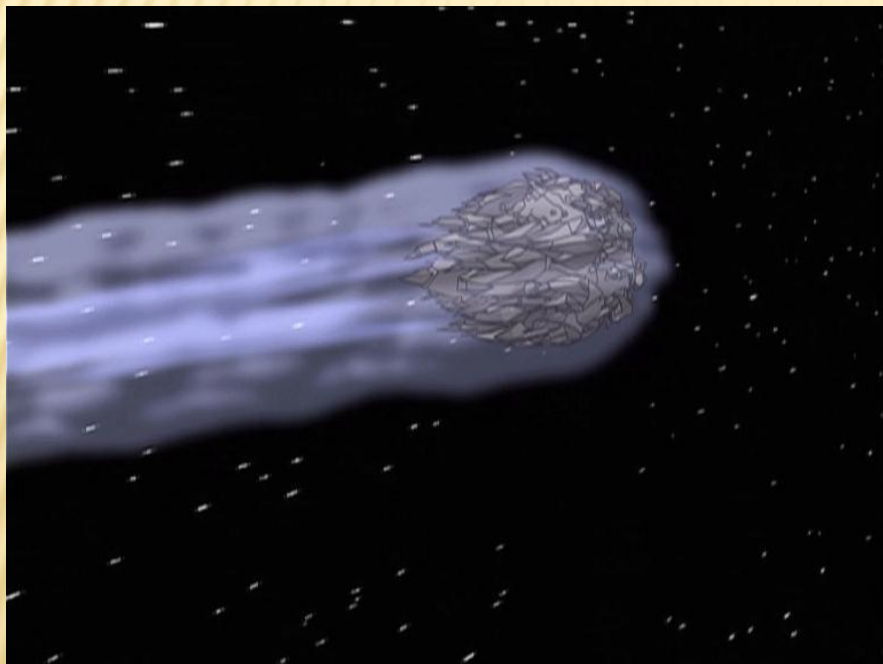
# ПОЧЕМУ ПЛАНЕТЫ ПО НЕБУ ВСЛЕД ЗА СОЛНЦЕМ ХОДЯТ?



- Солнечная система сильно сплюснута. Планеты крайне незначительно отстоят от средней плоскости, в которой они обращаются вокруг Солнца, причём все в одном направлении. Эта плоскость называется эклиптической. Поэтому наблюдателю на Земле и будет казаться, что планеты и Солнце на фоне далеких звёзд движутся на небе по одной линии.



## ВСЕ ЛИ НЕБЕСНЫЕ ТЕЛА КРУГЛЫЕ?



- Если небесное тело мало (точнее, мала его масса), то прочность слагающего его материала может успешно противостоять малым гравитационным силам. По этой причине весьма некруглую форму имеют малые планеты (астероиды), малые спутники (например, Фобос) и ядра комет
- (например, кометы Галлея;)

# КАК ИЗВЕСТНО, ЗЕМЛЯ ВРАЩАЕТСЯ ВОКРУГ СОЛНЦА.

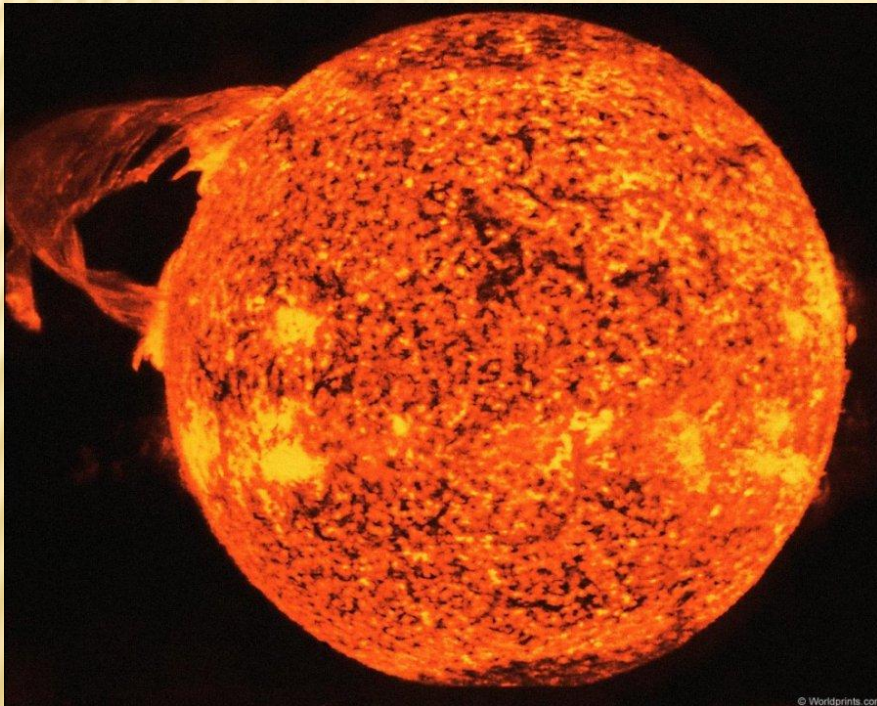
## А СТОИТ ЛИ СОЛНЦЕ НА ОДНОМ МЕСТЕ?



- Стоит ли на одном месте Солнце? Разумеется, нет.
- Во-первых, оно вращается вокруг своей оси, причём дифференцированно.
- Во-вторых, являясь членом Солнечной системы, оно, как и все прочие планеты, вращается вокруг общего центра масс.
- *Солнце вращается вокруг него со скоростью 204 км/с и совершает один оборот примерно за 255 миллионов лет.*



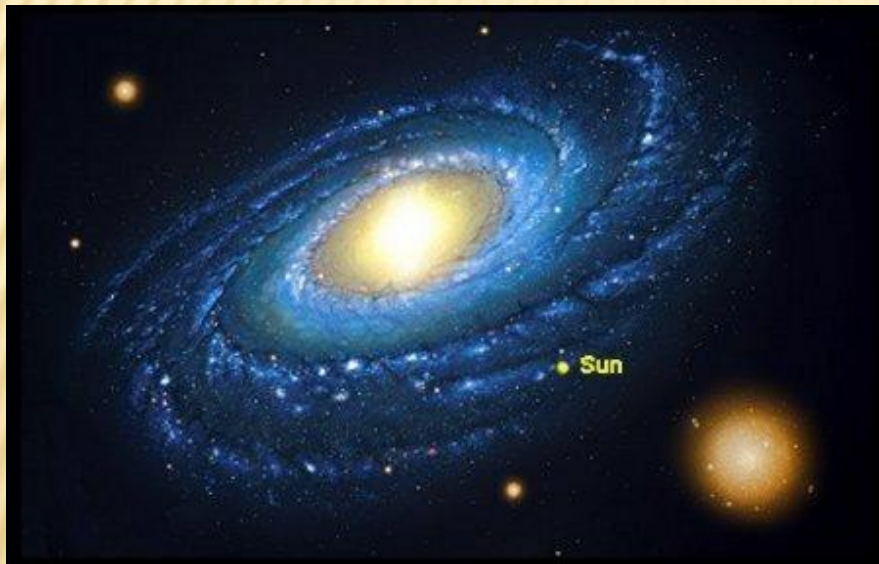
## ЧТО БЫ БЫЛО ЕСЛИ НАШЕ СОЛНЦЕ ИМЕЛО БОЛЬШИЕ РАЗМЕРЫ И МАССУ?



- При увеличении массы несколько увеличивается радиус звезды, меняется её цвет от жёлтого к белому (а затем и до голубого), увеличивается температура её поверхности, и очень резко возрастает её светимость.
- Более массивные звёзды при больших температурах активнее сжигают водород, ярче светят, но зато и меньше живут.

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»

# В НАПРАВЛЕНИИ КАКОГО СОЗВЕЗДИЯ НАХОДИТСЯ ЦЕНТР НАШЕЙ ГАЛАКТИКИ И ПОЧЕМУ МЫ ЕГО НЕ ВИДИМ?



- Центр всей звёздной системы, именуемый центром Галактики, проецируется на небе в созвездие Стрельца.
- На небе, особенно в полосе Млечного пути, наблюдаются многочисленные тёмные туманности.
- Туманность «Угольный мешок» поглощает свет звёзд, уменьшая его примерно в 3 раза и кажется из-за этого на небе чёрным пятном.
- По современным данным Солнце находится на расстоянии 8,5 килопарсек от центра Галактики ( $2,62 \cdot 10^{22}$  см, или 27 700 световых лет)



# ЧТО ОБЩЕГО МЕЖДУ ВСЕЛЕННОЙ И ПЕНОПЛАСТОМ?



- Наблюдения говорят, что Вселенная имеет ячеистую, пористую структуру.
- В самых больших масштабах скопления галактик распределены в пространстве однородно, но на масштабах поменьше однородность структурируется: «пустоты» окружены «тонкими стенками».
- Так и у пенопласта.

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»**

В КОСМОС ОДИНАКОВЫМ ОБРАЗОМ ЗАПУСТИЛИ ДВА ОДИНАКОВЫХ СПУТНИКА: ОДИН ИЗ НИХ ВСЁ ИЗЛУЧЕНИЕ ПОГЛОЩАЕТ (АБСОЛЮТНО ЧЁРНЫЙ), А ДРУГОЙ — ВСЁ ОТРАЖАЕТ (БЕЛЫЙ ИЛИ ЗЕРКАЛЬНЫЙ). КАК ОНИ БУДУТ ОТЛИЧАТЬСЯ В ДАЛЬНЕЙШЕМ?



- Белый, отражающий лучи Солнца, будет виден в качестве ярко светящейся точки, а чёрный виден не будет (только очень редко, в виде тёмного пятнышка на светлом фоне, например на диске Луны, и только со специальной техникой большого увеличения).



**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»**

ВО ВРЕМЯ СБОРКИ ОРБИТАЛЬНОЙ СТАНЦИИ «МИР» 17 ОДИН МОНТАЖНИК БРОСИЛ ДРУГОМУ ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ, НО ПРОМАХНУЛСЯ. КАКОВА ДАЛЬНЕЙШАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ СУДЬБА КЛЮЧА, СТАНЦИИ И МОНТАЖНИКА?



- Ключ выходит на новую самостоятельную орбиту вокруг Земли, параметры которой определяются направлением броска, монтажник летит
- в противоположную сторону с пропорционально меньшей скоростью,
- станция продолжает свой полёт.

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 27  
с углубленным изучением отдельных предметов»**

«Это сегодня. А завтра?... Поселения на Луне, путешествия к Марсу. Научные станции на астероидах, связь с другими цивилизациями... Все это – будущее. Пусть не столь близкое, но реальное. Ведь оно опирается на уже достигнутое. И не будем огорчаться, что не мы с вами станем участниками дальних межпланетных экспедиций. Не будем завидовать людям будущего. Им, конечно, здорово повезет, для них станет привычным то, о чем мы можем только мечтать. Но и нам тоже выпало большое счастье. Счастье первых шагов в космос. И пусть потомки завидуют нашему счастью».

Ю.А. Гагарин, 20.03.1967 г.

