



**Физическая  
природа звёзд**



# Физическая природа звёзд

## Звёзды различны по

массе

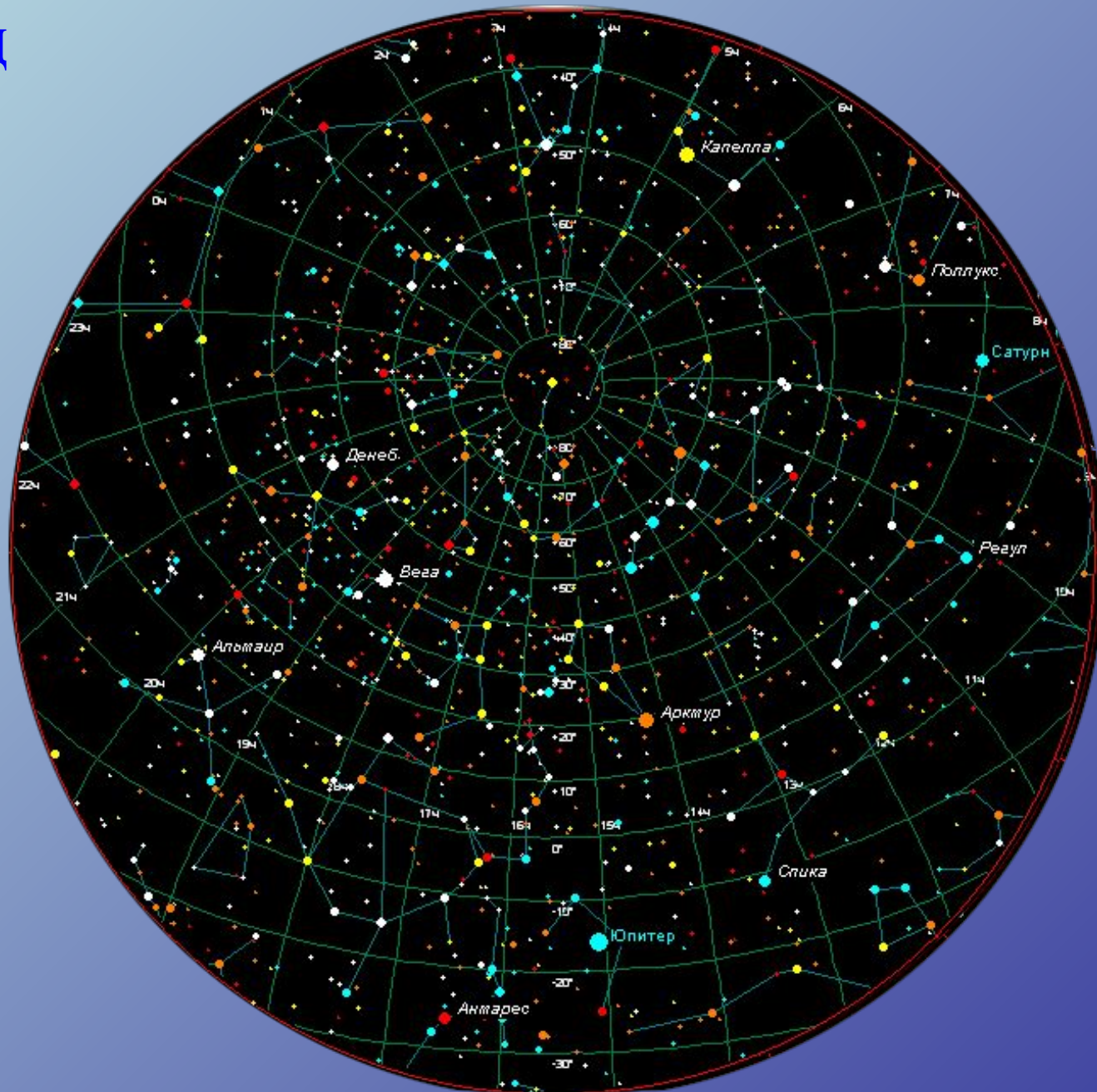
температуре  
(цвету)

размерам

возрасту

строению  
СВЕТИМОСТИ

# Цвет и температура звёзд



# Цвет и температура звёзд

Звезды имеют самые разные цвета.

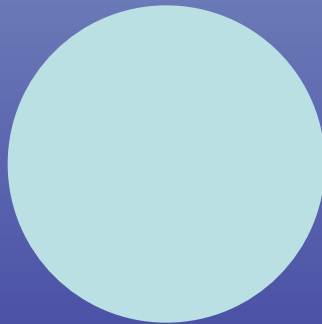
У Арктура желто-оранжевый оттенок,

Ригель бело-голубой,

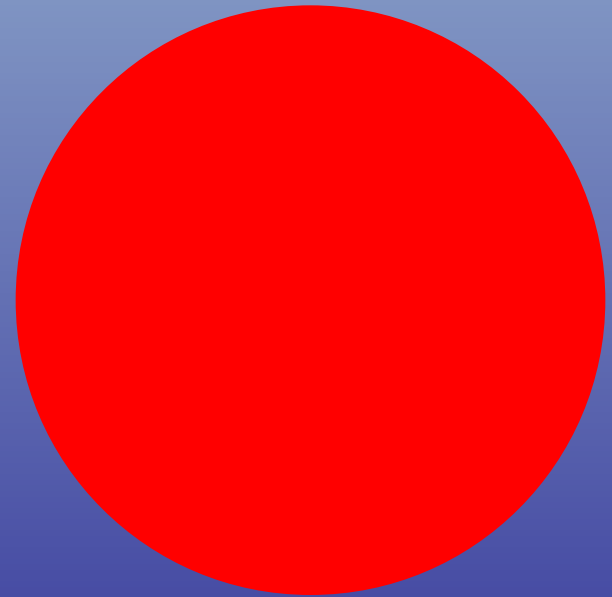
Антарес ярко-красный.



Арктур

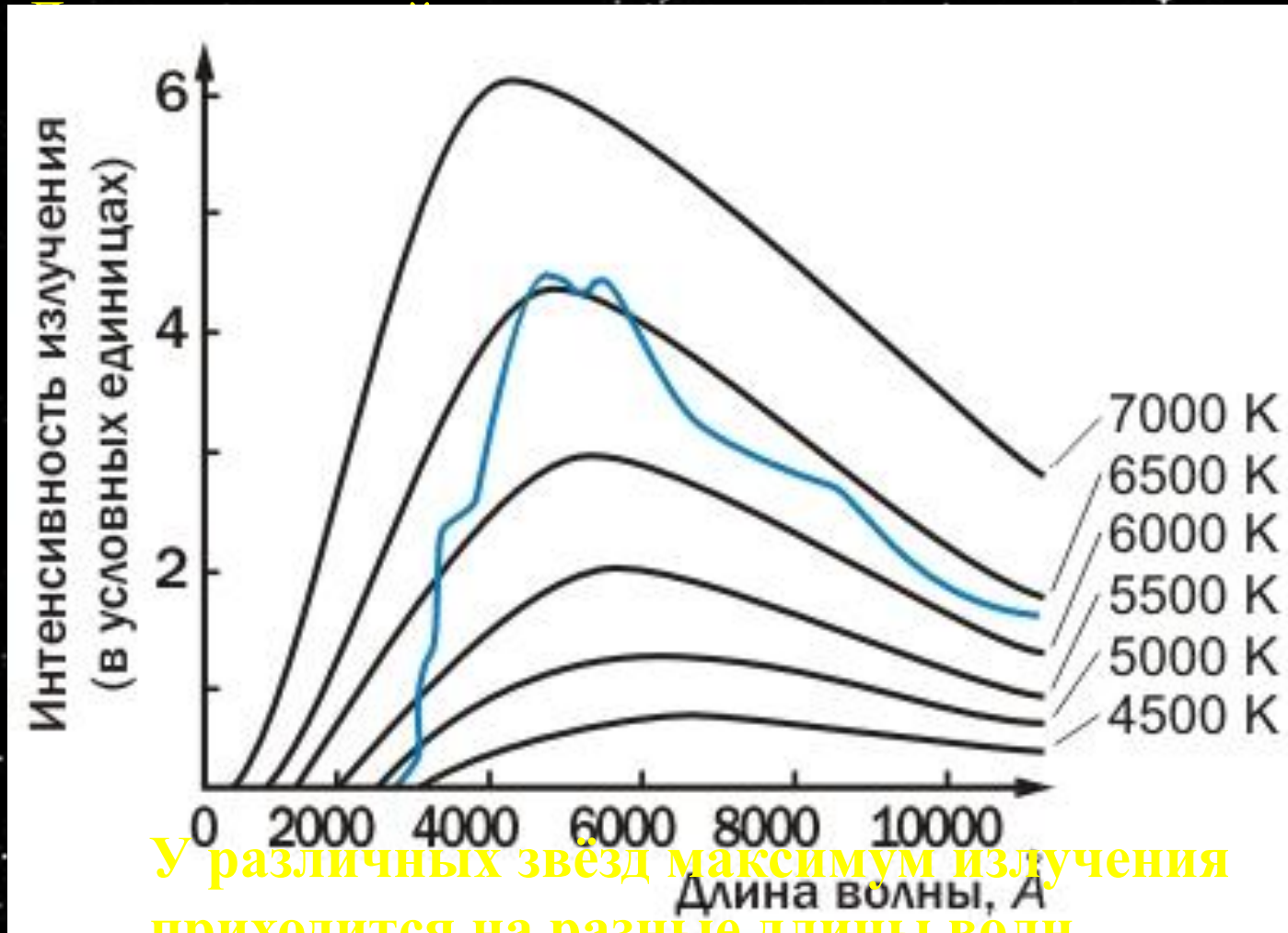


Ригель



Антарес

# Цвет и температура звёзд



Максимум излучения Солнца  $\lambda = 4,7 \times 10^{-7}$  м

# Гарвардская спектральная классификация звёзд

**O**    **один**

**B**    **бритый**

**A**    **американец**

**F**    **финики**

**G**    **жевал**

**K**    **как**

**M**    **морковь**

# Гарвардская спектральная классификация звёзд

O

B e

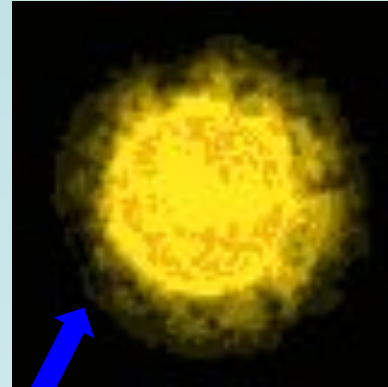
A

Fine

Girl

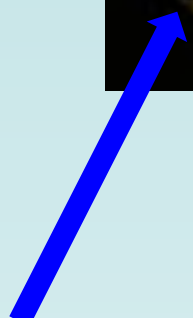
Kiss

Mi

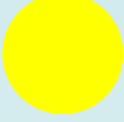


Солнце

G0 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8 G9



# Гарвардская спектральная классификация звёзд

<u>класс</u>	<u>эффективная температура <math>^{\circ}\text{K}</math></u>	<u>цвет</u>	
<b>O</b>	26000–35000	голубой	
<b>B</b>	12000–25000	бело - голубой	
<b>A</b>	8000–11000	белый	
<b>F</b>	6200–7900	жёлто - белый	
<b>G</b>	5000–6100	жёлтый	
<b>K</b>	3500–4900	оранжевый	
<b>M</b>	2600–3400	красный	



$$L = 4\pi R^2 \sigma T^4$$

**Светимость звёзд**

$$\frac{I_1}{I_2} = 2,512^{(m_2 - m_1)} \quad \frac{L_1}{L_2} = 2,512^{(M_2 - M_1)}$$

$$10^{-4} L_{\odot} < L < 10^6 L_{\odot}$$

$$L = 2,512^{(M_{\odot} - M)} \quad \text{или} \quad \lg L = 0,4(M_{\odot} - M)$$

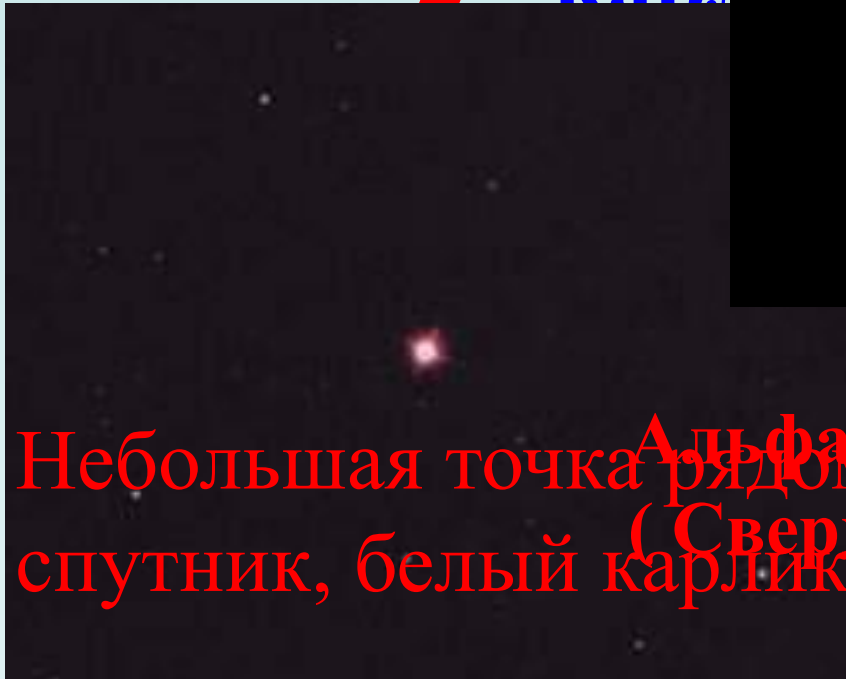
**Пример № 11 страница 137**

# Радиусы звёзд

## Звёзды

ГИГАНТЫ

карлики



созвездии Тельца

Небольшая точка рядом с Сириусом – его спутник, белый карлик Сириус В.  
Альфа Ориона – Бетельгейзе (Сверхгигант)

# Сравнительные размеры звезд

● Солнце

● Вега



Канопус

Арктур

Антарес

# Сравнительные размеры звезд



# Строение звезд

Звезда класса F



Солнце



Белый карлик



Вырожденный электронный газ

