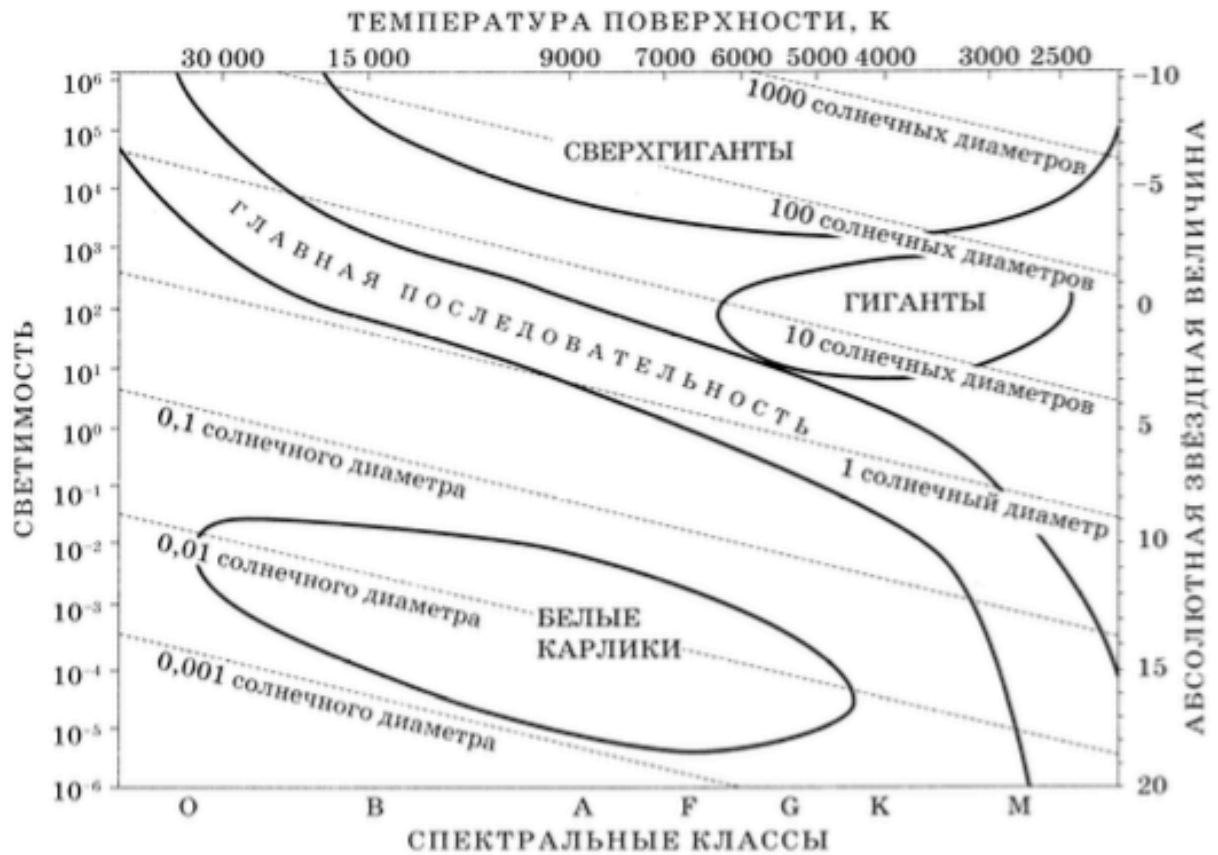


Задания для подготовки к самостоятельной работе №5 по теме
«Солнце и звёзды»

№1

24

На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга — Рассела.

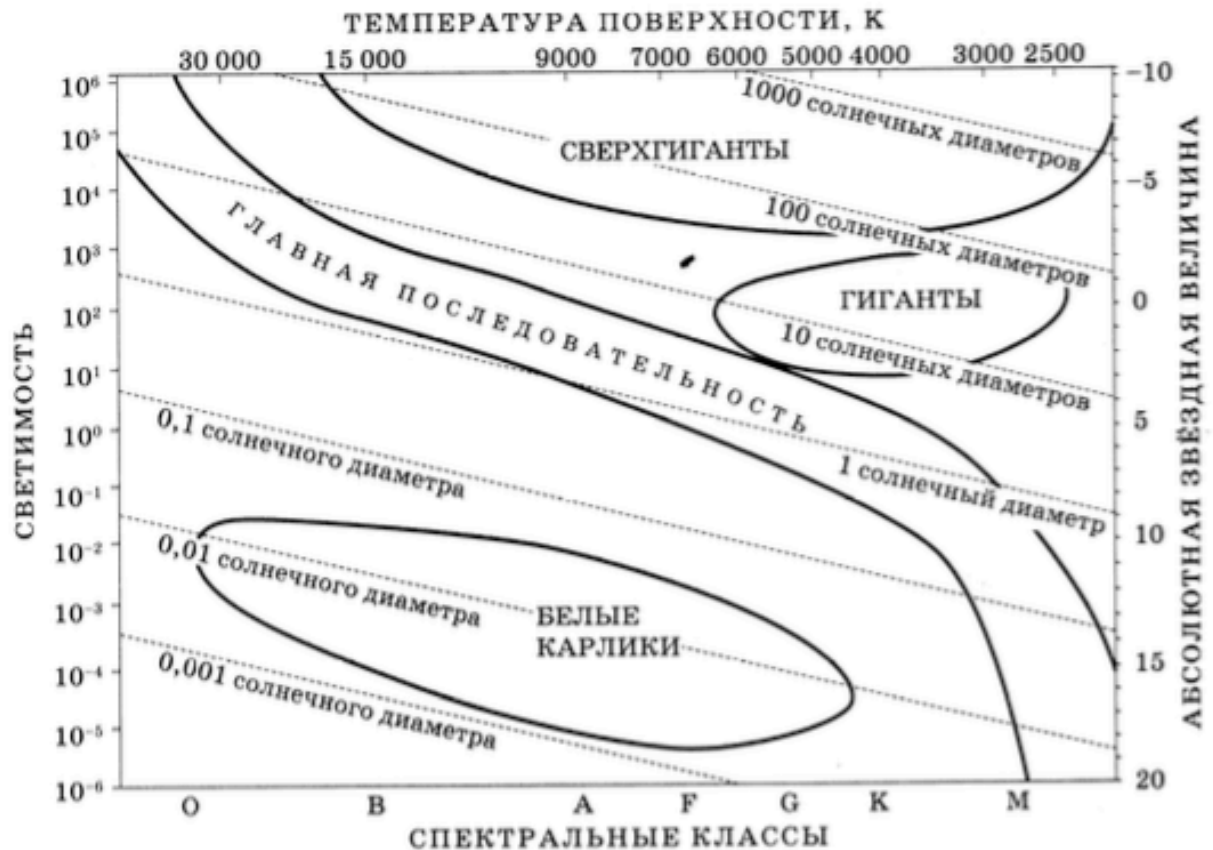


Выберите **все** верные утверждения о звёздах.

- 1) «Жизненный цикл» звезды спектрального класса *G* главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса *B* главной последовательности.
- 2) Звезда Денеб, радиус которой в 210 раз превышает радиус Солнца, относится к звёздам главной последовательности.
- 3) Средняя плотность гигантов существенно больше средней плотности белых карликов.
- 4) Чем выше светимость звезды, тем больше абсолютная звёздная величина.
- 5) Для главной последовательности светимость звёзд спектрального класса *O* выше светимости звёзд спектрального класса *G*.

Ответ: _____.

На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга — Рассела.



Выберите *все* верные утверждения о звёздах, которые соответствуют диаграмме.

- 1) Радиус звезды Бетельгейзе почти в 1000 раз превышает радиус Солнца, а значит, она относится к звёздам главной последовательности.
- 2) Плотность белых карликов существенно выше средней плотности гигантов.
- 3) «Жизненный цикл» звезды спектрального класса *O* главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса *F* главной последовательности.
- 4) Температура поверхности звёзд спектрального класса *A* выше температуры поверхности звёзд спектрального класса *G*.
- 5) Звёзды спектрального класса *A* имеют температуру поверхности не выше 5000 К.

Ответ: _____.

№3

24

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.

Наименование звезды	Температура поверхности, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Средняя плотность по отношению к плотности воды
Альдебаран	3600	5,0	45	$7,7 \cdot 10^{-5}$
ϵ Возничего В	11 000	10,2	3,5	0,33
Ригель	11 200	40	138	$2 \cdot 10^{-5}$
Сириус А	9250	2,1	2,0	0,36
Сириус В	8200	1,0	0,01	$1,75 \cdot 10^6$
Солнце	6000	1,0	1,0	1,4
α Центавра А	5730	1,02	1,2	0,80

Выберите **все** верные утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд.

- 1) Звезда Ригель является сверхгигантом.
- 2) Наше Солнце относится к гигантам спектрального класса В.
- 3) Температура поверхности звезды α Центавра А соответствует температуре поверхности звёзд спектрального класса О.
- 4) Звезда Альдебаран относится к звёздам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга — Рассела.
- 5) Средняя плотность звезды Сириус В больше, чем у Солнца.

Ответ: _____

№4

24

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.

Наименование звезды	Температура поверхности, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Название созвездия
Альдебаран	3600	5,0	45	Телец
Меропа	14 000	4,5	4	Телец
Антарес А	3400	12,5	5	Скорпион
ан-Ният	30 700	15	5	Скорпион
Мирфак	6600	11	56	Персей
Алголь А	12 000	3,6	2,3	Персей
Ригель	11 200	40	138	Орион
Бетельгейзе	3100	20	900	Орион

Выберите **все** верные утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд.

- 1) Звезда Ригель является сверхгигантом.
- 2) Звезда Альдебаран является белым карликом.
- 3) Так как звёзды Антарес А и ан-Ният имеют примерно одинаковые массы, они относятся к одному спектральному классу.
- 4) Температура поверхности звезды Ригель выше, чем температура поверхности Солнца.
- 5) Так как звёзды Альдебаран и Меропа относятся к одному созвездию, они находятся на одинаковом расстоянии от Земли.

Ответ: _____.

24

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.

Наименование звезды	Температура поверхности, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Средняя плотность по отношению к плотности воды
Поллукс	5100	0,83	0,83	2,1
Денеб	8550	21	210	$3,3 \cdot 10^{-6}$
Садр	6500	12	255	$1,1 \cdot 10^{-6}$
40 Эридана В	16000	0,5	0,014	$2,7 \cdot 10^2$
Ригель	11 200	40	138	$2,2 \cdot 10^{-5}$
Процион В	9700	0,6	0,02	$1,1 \cdot 10^5$
Эль-Нат	14 000	5	4,2	0,1

Выберите *все* верные утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд.

- 1) Средняя плотность звезды Денеб больше, чем средняя плотность Солнца.
- 2) Звезда Садр относится к звёздам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга — Рессела.
- 3) Температура поверхности Ригеля соответствует температурам звёзд спектрального класса G.
- 4) Звезда Поллукс относится к звёздам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга — Рессела.
- 5) Звезда Процион В относится к белым карликам.

Ответ: _____.

24

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звёздах.

Наименование звезды	Температура поверхности, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Созвездие
Менкалинан (β Возничего А)	9350	2,7	2,4	Возничий
Денеб	8550	21	210	Лебедь
Садр	6500	12	255	Лебедь
Бетельгейзе	3100	20	900	Орион
Ригель	11 200	40	138	Орион
Альдебаран	3500	5	45	Телец
Эль-Нат	14 000	5	4,2	Телец

Выберите *все* верные утверждения, которые соответствуют характеристикам звёзд.

- 1) Температура на поверхности Бетельгейзе примерно равна температуре на поверхности Солнца.
- 2) Звезда Ригель относится к бело-голубым звёздам спектрального класса В.
- 3) Звезда Садр является сверхгигантом.
- 4) Звёзды Ригель и Бетельгейзе относятся к одному созвездию, значит, они находятся на одинаковом расстоянии от Солнца.
- 5) Звёзды Альдебаран и Эль-Нат имеют одинаковую массу, значит, они относятся к одному и тому же спектральному классу.

Ответ: _____.