

ЕГЭ – 2018

ФИЗИКА

№24. Элементы астрофизики:
Солнечная система, звезды, галактики

Изменения в кодификаторе:

•Раздел 5. «Квантовая физика и элементы астрофизики»

5.4 ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ		
	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела солнечной системы
	5.4.2	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд.
	5.4.3	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.
	5.4.4	Наша Галактики. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.
	5.4.5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной
1.2.7		

Детализация кодификатора

п.5.4.1:

- знать строение Солнечной системы,
- основные отличия планет земной группы от планет-гигантов и отличительные признаки каждой из планет;
- понимать причины смены дня и ночи;
- понимать причины смены времен года;
- уметь рассчитывать первую и вторую космические скорости

п.5.4.2:

- различать спектральные классы звезд;
- понимать взаимосвязь основных звездных характеристик (температура, цвет, спектральный класс, светимость);
- уметь пользоваться диаграммой Герцшпрунга-Рассела;
- различать звезды главной последовательности, белые карлики и гиганты (сверхгиганты)

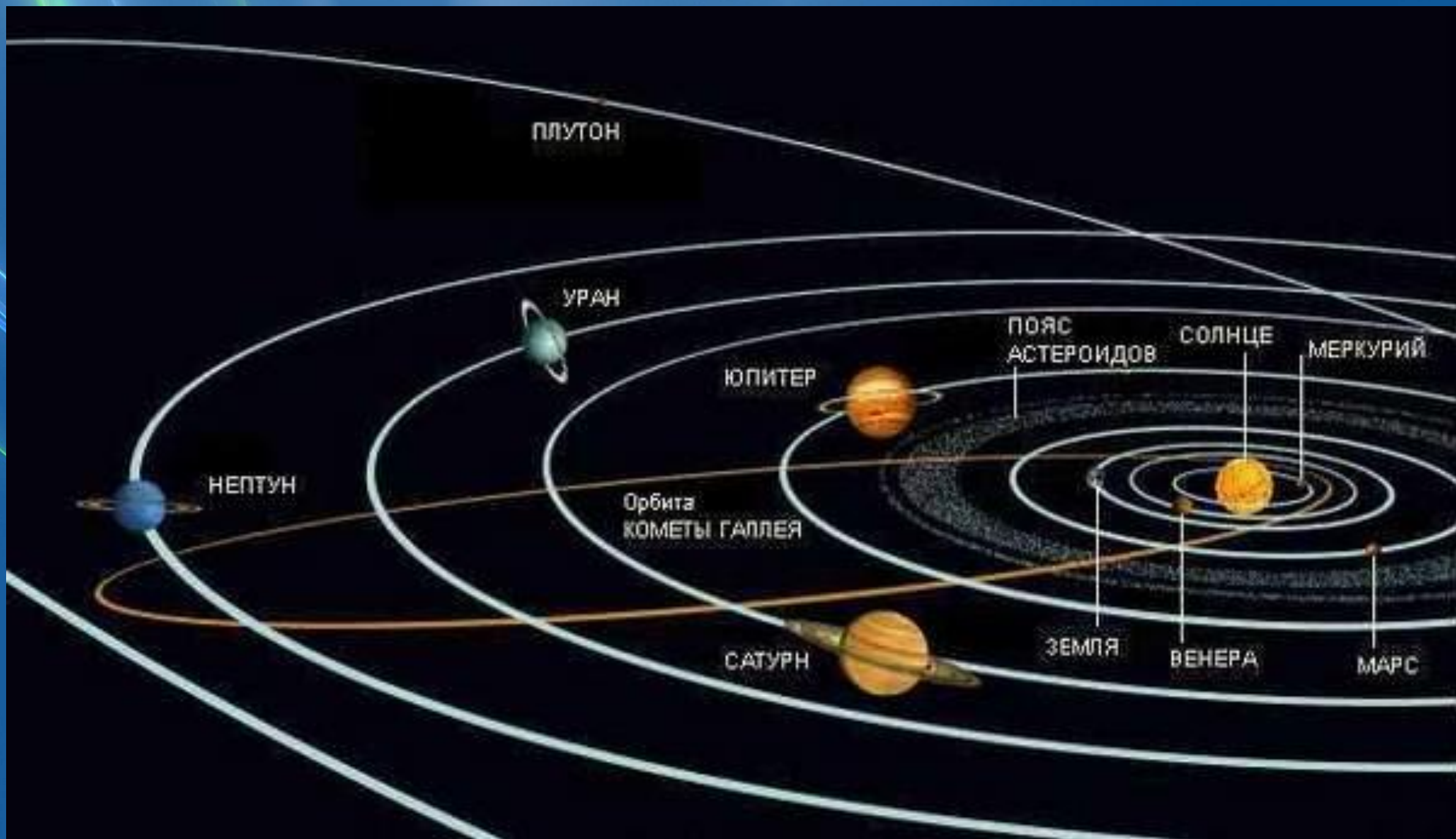
п.5.4.3:

- знать основные этапы эволюции звезд типа Солнца и массивных звезд, сравнивать продолжительность «жизненного цикла» звезд разной массы;
- представлять эволюционный путь звезды на диаграмме Герцшпрунга-Рассела.

п.5.4.4:

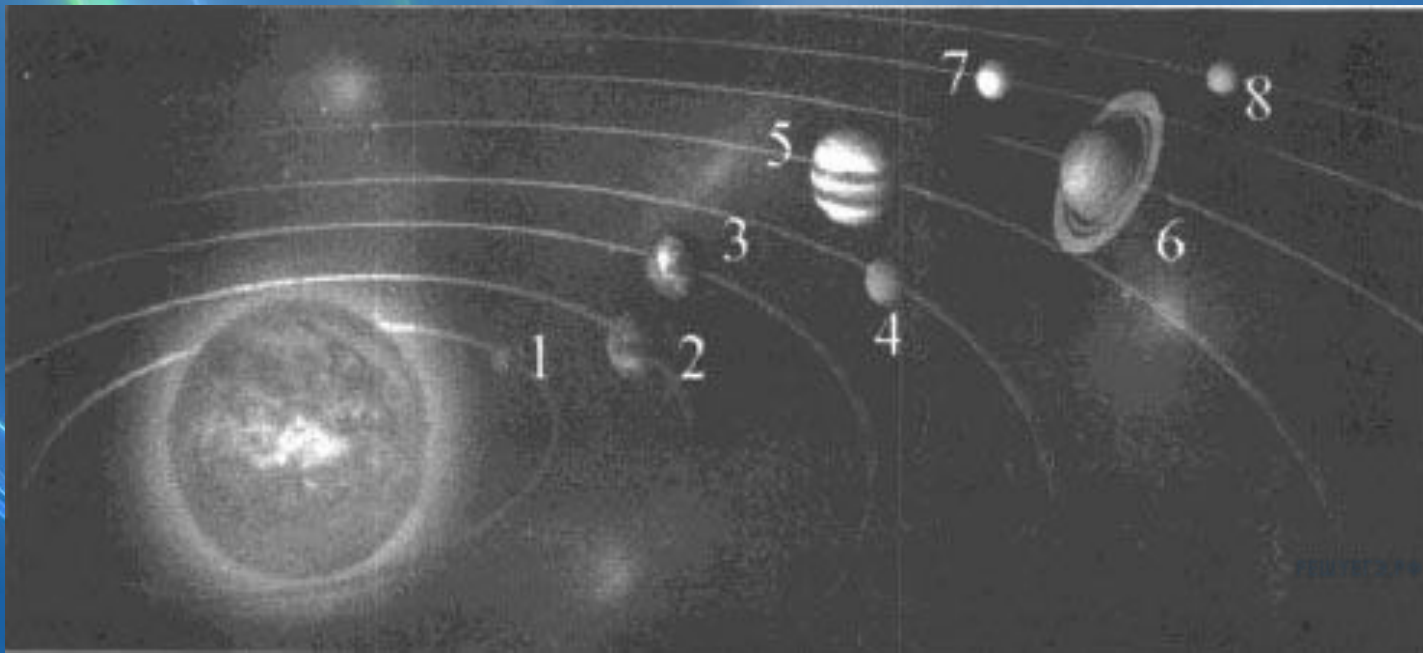
- знать строение нашей Галактики.

п.5.4.5: в КИМах ЕГЭ 2018 года не представлен



Характеристики планет Солнечной системы:

	Меркурий	Венера	Земля	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Плутон
Масса (в массах Земли)	0,056	0,82	$5,98 \cdot 10^{24}$ кг	0,12	318	95	14,6	17,2	0,0022
Средний радиус (в радиусах Земли)	0,38	0,95	6371 км	0,5	11,2	9,41	3,98	3,81	0,19
Средняя плотность (в плотностях Земли)	0,98	0,95	5,5 г/см ³	0,7	0,24	0,12	0,23	0,3	0,36
Большая полуось (в а.е)	0,39	0,72	1	1,5	5,2	9,5	19,2	30,6	39,4
Температура °C	-183/+427	-14	-91/+57	-153/+35	-130	21	-200	-200	-230
Атмосфера	почти нет	плотная, CO ₂	плотная, N ₂ , O ₂	разрежена CO ₂	Есть, He, H ₂	размыта, H ₂	H ₂	H ₂	N ₂ , метан
Период обращения вокруг Солнца (земных лет)	0,2	0,6	1	1,9-2	12	30	85	165	217
Наклон оси вращения	28	3	23°27′	23°59′	3°05′	26°44′	82°05′	28°48′	17°
Спутники	нет	нет	1	2	69	62	27	14	5



№ 4,12,15

- 1) Планетой 2 является Венера.
- 2) Планета 5 относится к планетам земной группы.
- 3) Планета 3 имеет 1 спутник.
- 4) Планета 5 не имеет спутников.
- 5) Атмосфера планеты 1 состоит, в основном, из углекислого газа.
- 1) Сатурн на рисунке обозначен цифрой 4.
- 2) Атмосфера планеты 2 состоит, в основном, из углекислого газа.
- 3) Период обращения вокруг Солнца планет 3 и 4 практически одинаковы.
- 4) Планета 5 имеет большое количество спутников.
- 5) Планета 4 относится к планетам-гигантам.

21 марта

Перицентр
3 января

Равноденствие



Апоцентр
3 июля

23 сентября

Класс	O	B	A	F	G	K	M
Температура (Кельвин)	60 000 — 30 000	30 000 — 10 000	10 000 — 7 500	7 500 — 6 500	6000 — 5000	5 000 — 3 500	3 500 — 2 000
Цвет	Голубой	Белый, голубой	Белый	Белый, желтый	Желтый	Желтый, оранжевый	Оранжевый, красный
Солнечных масс	60	18	3,1	1,7	1,1	0,8	0,3
Солнечных радиусов	15	7	2,1	1,3	1,1	0,9	0,4
Солнечных светимостей	1 400 000	20 000	80	6	1,2	0,4	0,04
Линии водорода	Слабые	Средние	Сильные	Средние	Слабые	Очень слабые	Очень слабые

