СПб ГБПОУ «Фельдшерский колледж»

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЦА

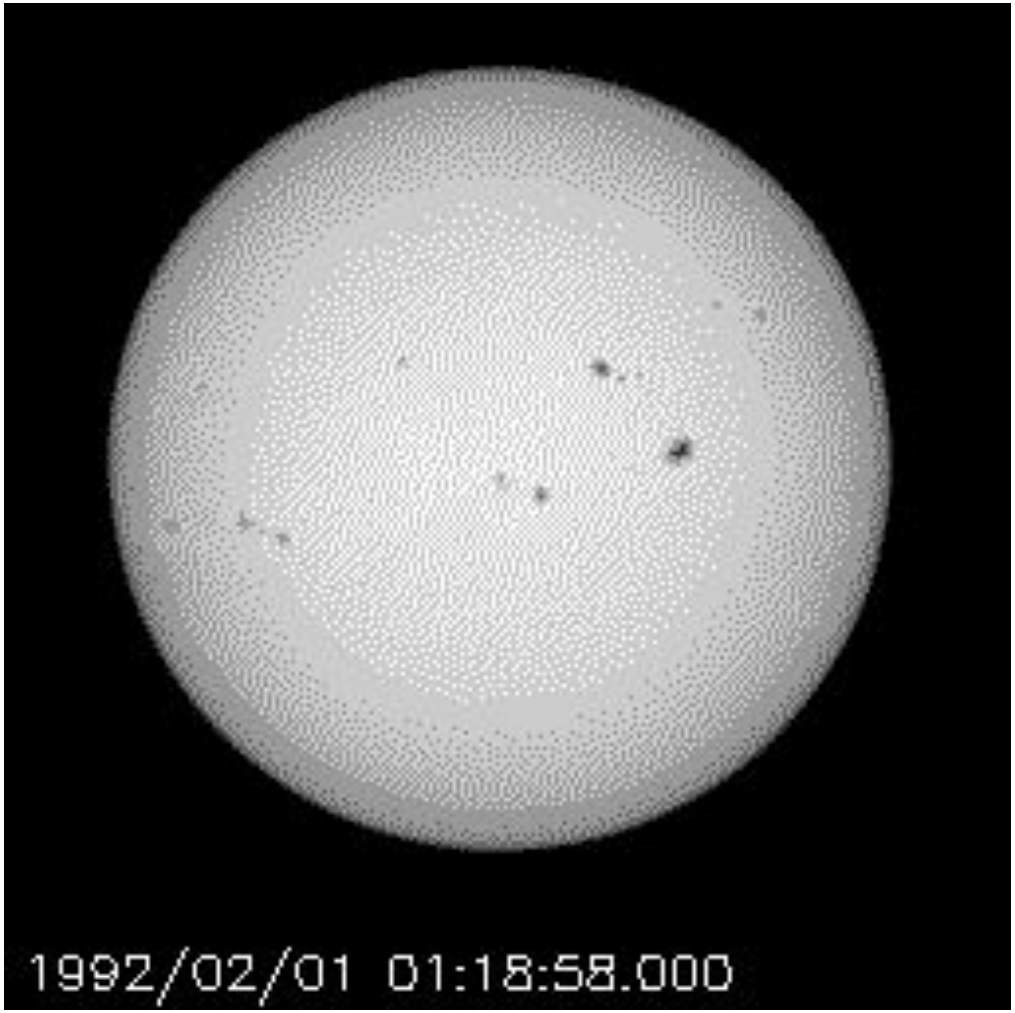
Преподаватель:
Лобанов Б.В.

2020 г.

Общие характеристики

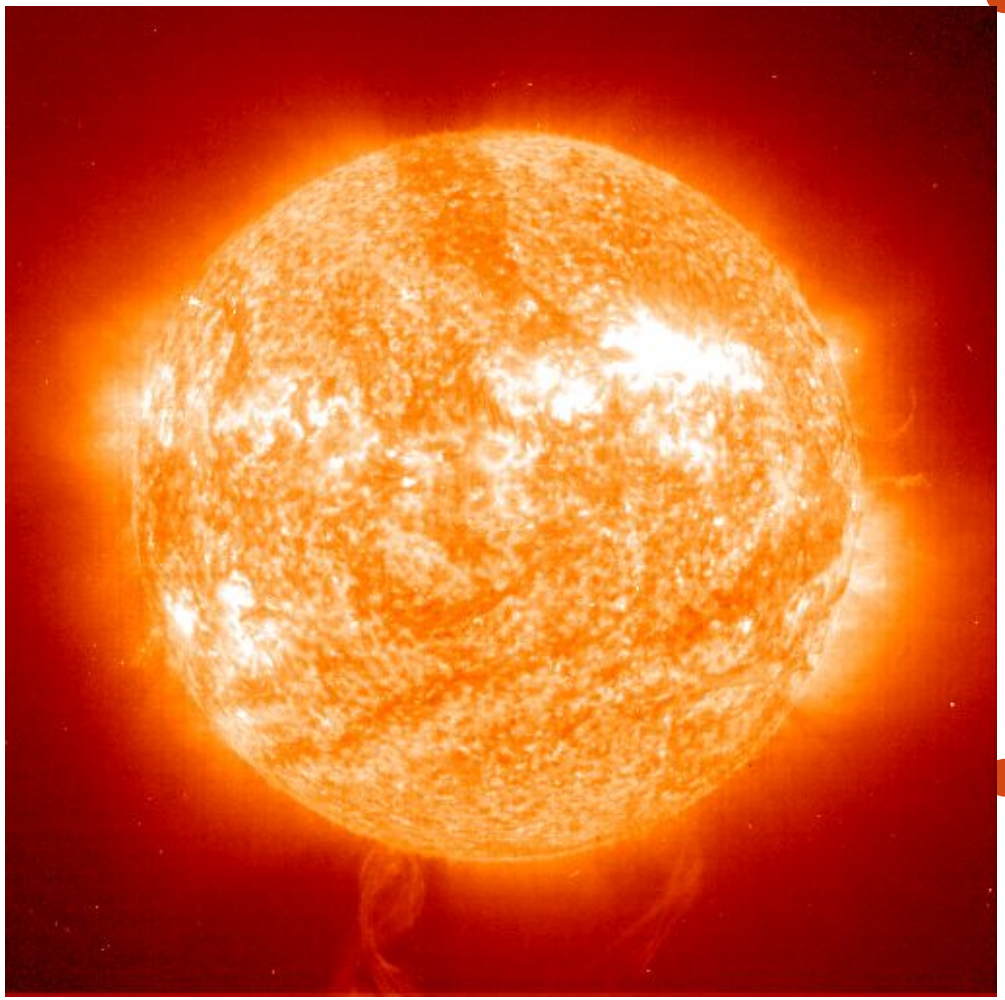
- Масса Солнца составляет 99,866 % от массы всей Солнечной системы
- Видимый угловой диаметр — 31' 31" в январе, 32' 31" в июле
- Средний диаметр — $1{,}392 \cdot 10^9$ м (109 диаметров Земли)
- Масса — $1{,}9891 \cdot 10^{30}$ кг (332 982 масс Земли)
- Средняя плотность — 1409 кг/м^3 (плотность воды в Мёртвом море)
- Ускорение свободного падения — 274,0 м/с^2 (27,96 *g*)

Вращение Солнца



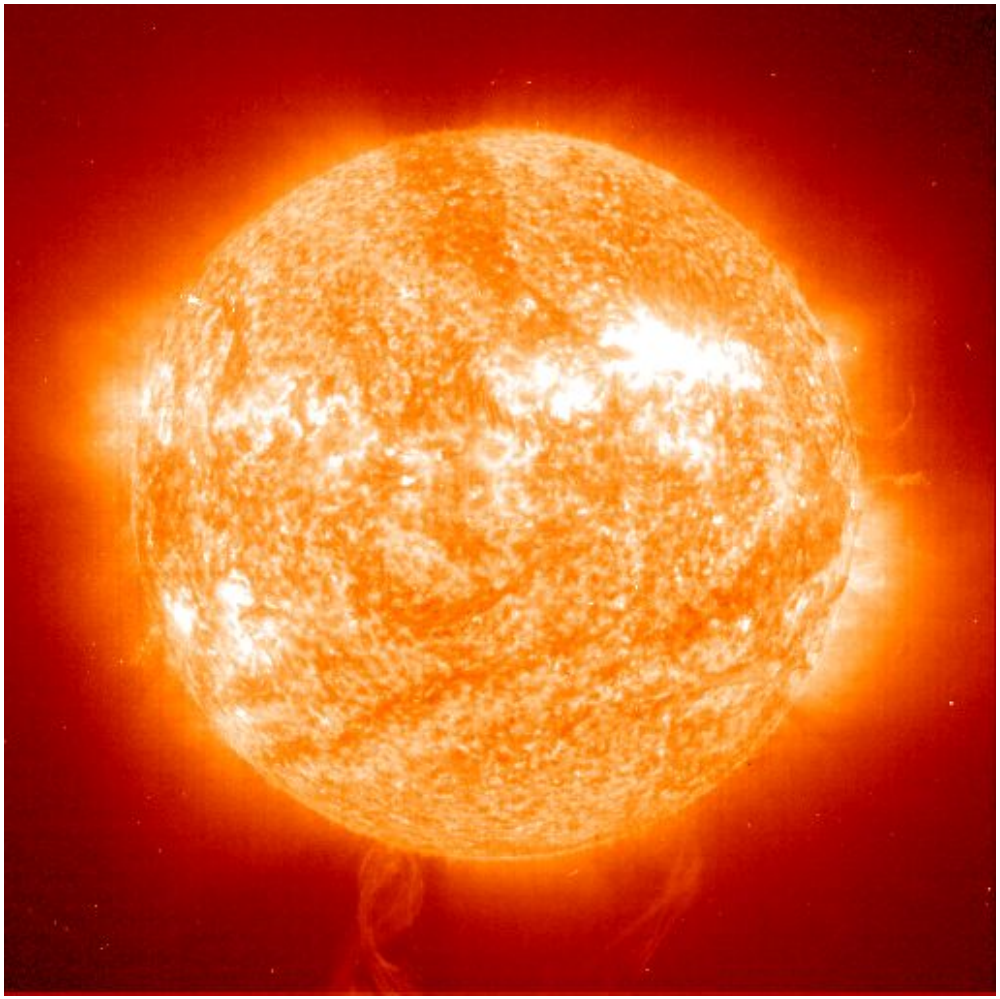
- Вращение по зонам (определяется по изменению положения пятен)
- Период вращения на экваторе 25,05 дней, на полюсе 34,3 дней
- Скорость вращения видимых слоев на экваторе 7284 км/ч

Солнечное излучение



- Излучение Солнца характеризуется солнечной постоянной — количеством энергии, проходящей через площадку 1 м^2, перпендикулярную солнечным лучам, за 1 сек. На расстоянии, равном орбите Земли, она равна 1370 Вт/м^2
- Светимость Солнца (энергия, излучаемая за 1 сек со всей поверхности) $3{,}846 \cdot 10^{26}$ Вт

Солнечная энергия



- Солнце вырабатывает энергию путём термоядерных реакций:

$$^{1}_{1}\mathrm{H} + ^{1}_{1}\mathrm{H} \rightarrow ^{2}_{1}\mathrm{H} + e^{+} + \nu,$$

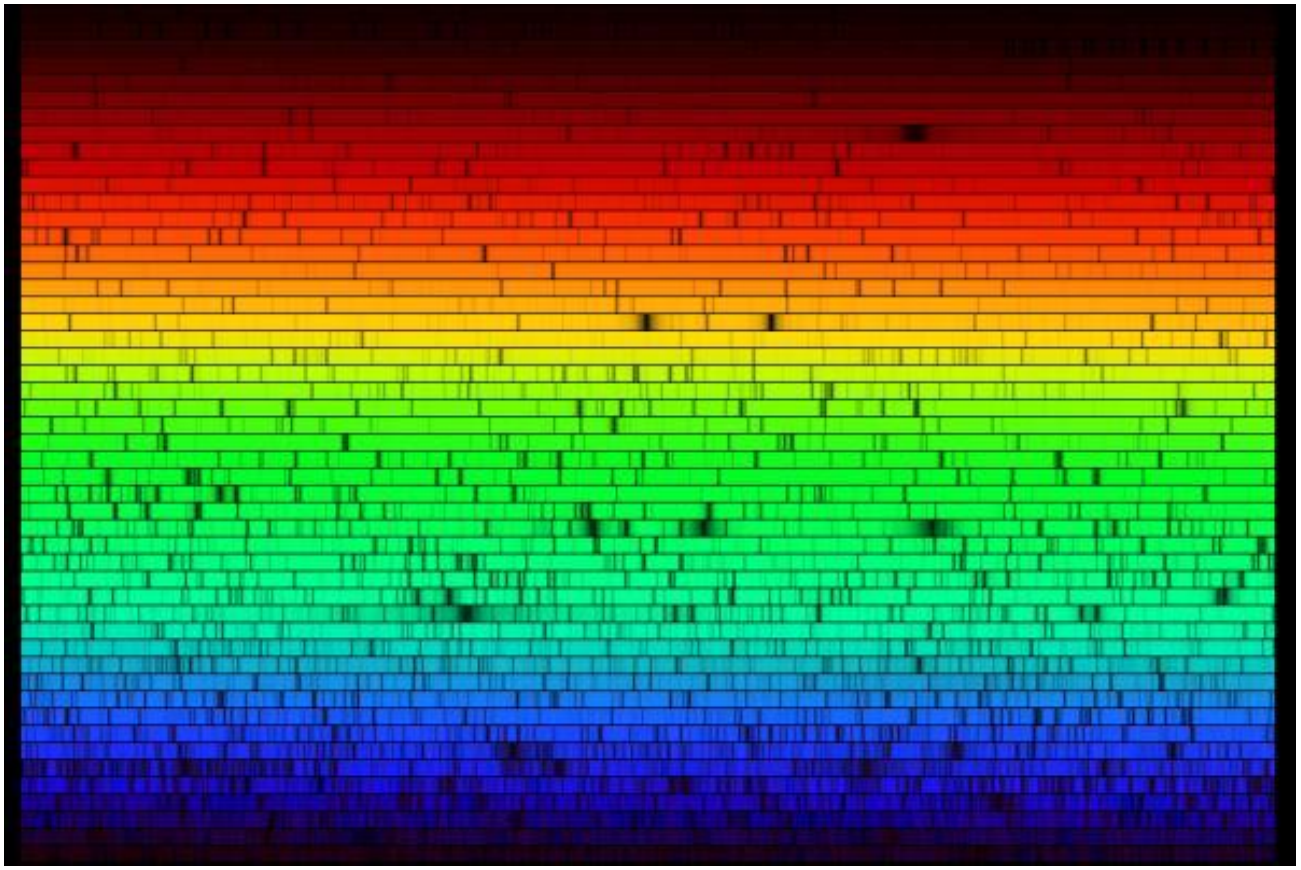
$$^{2}_{1}\mathrm{H} + ^{1}_{1}\mathrm{H} \rightarrow ^{3}_{2}\mathrm{He} + \gamma,$$

$$^{3}_{2}\mathrm{He} + ^{3}_{2}\mathrm{He} \rightarrow ^{4}_{2}\mathrm{He} + ^{1}_{1}\mathrm{H}.$$

- излучение превращаются 4,26 млн тонн вещества

Химический состав

- Солнечный спектр - спектр излучения (практически непрерывный)
- Солнце состоит из водорода (~71 %), гелия (~27 %) и других элементов (2%): железа , никеля, кислорода , азота , кремния , серы , магния , углерода , неона , кальция и хрома.



Температура Солнца

- Закон Стефана-Больцмана

$$E = \sigma T^4$$

- Закон Вина

$$\lambda_{\max} = \frac{0{,}0028999}{T}$$

- Эффективная температура поверхности Солнца 6000 К
- Температура в центре Солнца 13 5000 000 К