

26 мая
Физика
9 класс

Дорогие девятиклассники!
Мы продолжаем работать в дистанционном режиме.
Желаю вам успехов, усидчивости и мирного неба!

Тема нашего урока: Физическая природа Солнца и звезд.

ИНСТРУКЦИЯ

- 1. В рабочих тетрадях записать число, классная работа, тема урока**
- 2. Перейти по ссылке и посмотреть видеоурок «Физическая природа Солнца и звезд»** » https://www.youtube.com/watch?v=OUgaim0u_-4
- 3. Изучить материал, написать конспект.**

Солнце—центральное светило нашей планетной системы— по объёму превосходит Землю в 1 300 000 раз.

Температура внутри Солнца достигает 15млн градусов. Она служит для Земли неиссякаемым источником света и тепла. Под его влиянием из года в год происходят геологические изменения поверхности, формируется климат, рождаются штормы в океане и смерчи в атмосфере. В результате переработки солнечной энергии на нашей планете развиваются растительная и животная жизнь. Пища, которую мы едим, это по существу "консервированные" солнечные лучи.

Будь Солнце просто раскаленным газовым шаром, оно остыло бы всего за несколько десятков миллионов лет. Существует потому, что в глубоких недрах Солнца при колоссальных температурах и давлениях идёт термоядерная реакция превращения одного химического элемента в другой, превращения водорода в гелий.

Солнце по своим характеристикам относится к числу обыкновенных звёзд. Но среди звёзд можно отыскать множество экзотических примеров. Есть звёзды-гиганты и звёзды-карлики. Есть звёзды, находящиеся в таком чудовищно уплотнённом состоянии, что чайная ложка их вещества весила бы на Земле миллиард тонн, т.е. была бы эквивалентна по массе 200 миллионов слонов

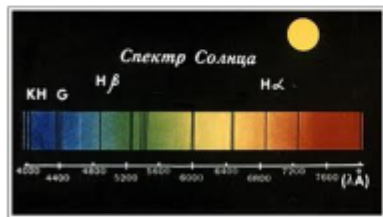
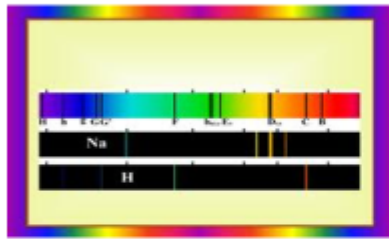
Звезда – это массивный газовый шар, излучающий свет и тепло в результате протекания термоядерного синтеза в его недрах.

Например, на Солнце происходит серия реакций, которая называется **водородным циклом**. Важной характеристикой любой звезды является такая величина как **светимость** (то есть мощность излучаемой энергии). **Другие звезды тоже освещают Землю**, но из-за огромного расстояния до них, это освещение ничтожно мало, по сравнению с освещением, предоставляемым Солнце



- Основные свойства звезды определяются ее массой, светимостью и радиусом.
- Методы теоретической астрофизики позволяют найти физические условия в атмосферах и недрах звезд и проследить их эволюцию.

Спектры звезд



- Важнейшие различия спектров звезд заключаются в количестве и интенсивности спектральных линий
- В распределении энергии в непрерывном спектре

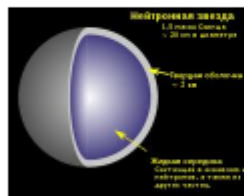
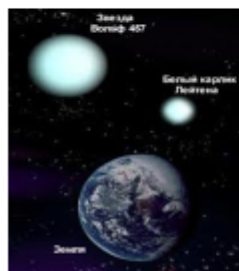
Масса звезды

- Для определения масс звезд изучают движение звезд, входящих в пары и группы
- Массы определяют на основании закона всемирного тяготения
- Звезды имеют массы 0,06-50 масс Солнца

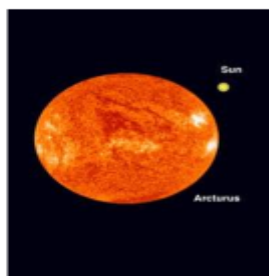
Размеры звезды

- Определяют как прямыми методами, так и путем теоретических расчетов
- Диаметры большинства наблюдаемых звезд составляют сотни тысяч и миллионы километров
- Диаметр Солнца 1392000 км

Размеры звезд



- Но встречаются и очень маленькие звезды-белые карлики и нейтронные звезды, диаметр которых 10-20 км.



- Нейтронная звезда
- Звезды с радиусами в десятки раз больше, чем у Солнца, являются гигантами



ПЛОТНОСТЬ

- Вещество звезд гигантов и сверхгигантов может иметь плотность меньшую, чем воздух в нормальных земных условиях
- У нейтронных звезд-плотность, как у атомных ядер 10^{14} г/см³. Такую плотность будет иметь земной шар, если его сжать до размеров в 0,5 км.



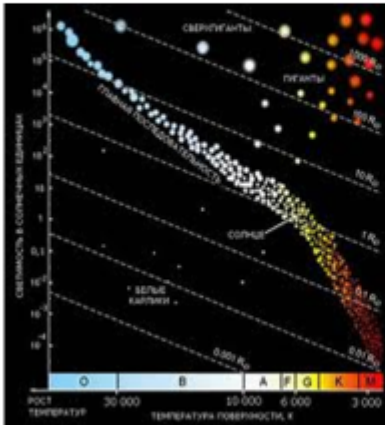
СВЕТИМОСТЬ



- Мощность излучения звезды называется светимостью. Светимость – это полная энергия, излучаемая звездой за 1 секунду.
- Светимость звезды характеризует поток энергии, излучаемой звездой по всем направлениям, и имеет размерность мощности Дж/с или Вт.

Химический состав

- Определяют по спектрам
- Почти во всех звездах 98% массы приходится на водород и гелий, причем водорода примерно в 2,7 раза больше по массе, чем гелия.



- Светимость Солнца $3,8 \cdot 10^{26}$ Вт.
- Для большинства наблюдаемых звезд она находится в пределах от нескольких тысячных долей до миллиона светимостей Солнца

4. Ответить на вопросы

- Назовите виды звёзд.
- Что такое видимая и абсолютная звёздные величины?
- К каким спектральным классам относятся самые горячие и самые холодные звёзды?
- Из каких химических элементов в основном состоят звёзды?

Домашнее задание: выучить конспект.

Работы можно сфотографировать и прислать мне по **Viber, Telegram +38071 451 97 68** или на личную почту o-kotkova@ukr.net

Дополнительную консультацию вы можете получить в телефонном режиме по номеру 071 451 97 68 или в указанных выше мессенджерах