

ПЛАЗМА

Презентацию выполнила:

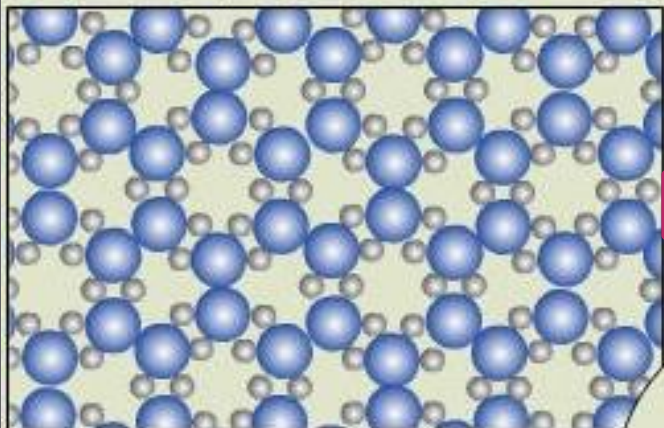
ученица 10 класса «А»

ГБОУ СОШ № 1973

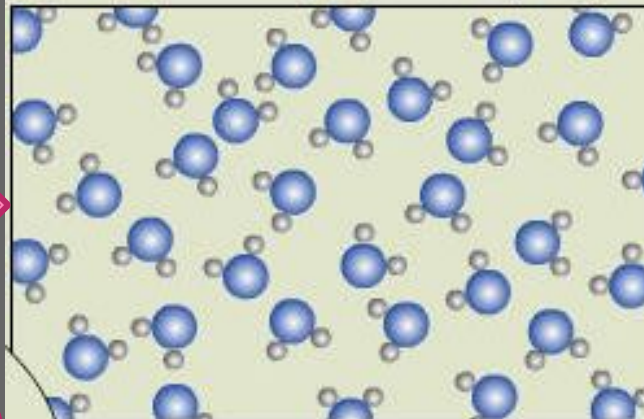
Прохорчик Светлана

Любое вещество может находиться
в трёх агрегатных состояниях:

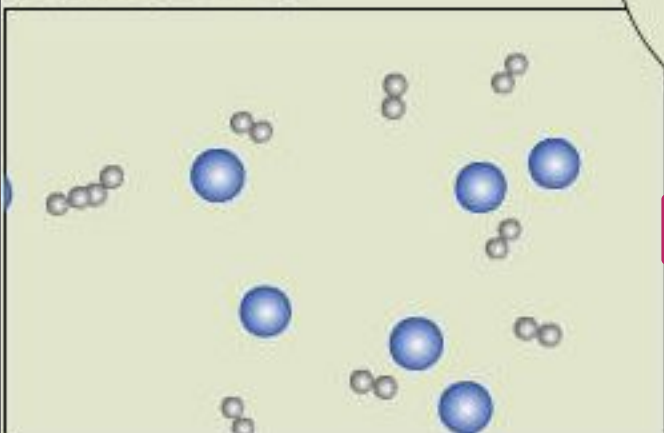
Твёрдое тело (лёд)



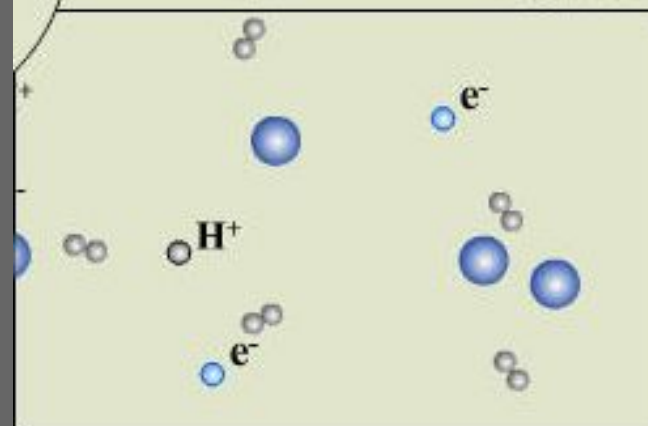
Жидкость (вода)



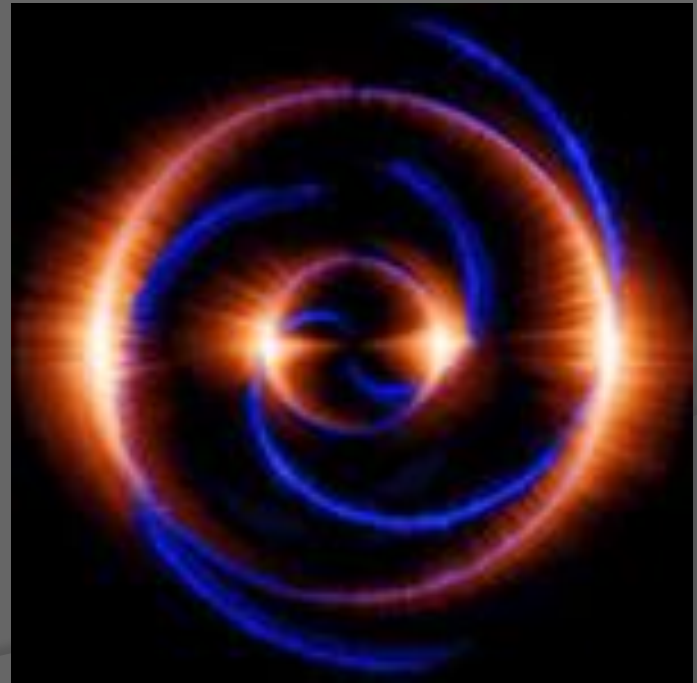
Газ (смесь O и H_2)



Плазма



- Плазма – это частично или полностью ионизированный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.



В состав плазмы входят:

- Нейтральные атомы
- Электроны
- Ионы



- ◎ Степенью ионизации плазмы называют отношение числа ионизированных атомов к их полному числу.

$$\alpha = \frac{n_i}{n_n}$$

Плазма подразделяется на:

Слабо
ионизированную

(степень ионизации
составляет доли
процента)

Частично
ионизированную

(степень ионизации
порядка нескольких
процентов)

Полностью
ионизированную

(степень ионизации близка к
100%)

Способы получения плазмы:



- Нагревание (звездная плазма)
- Излучение (галактические туманности)
- Бомбардировка атомов газа быстрыми заряженными частицами (межзвездная среда)

Виды плазмы:

Изотермическая

- температура всех компонентов плазмы одинаковая

Неизотермическая

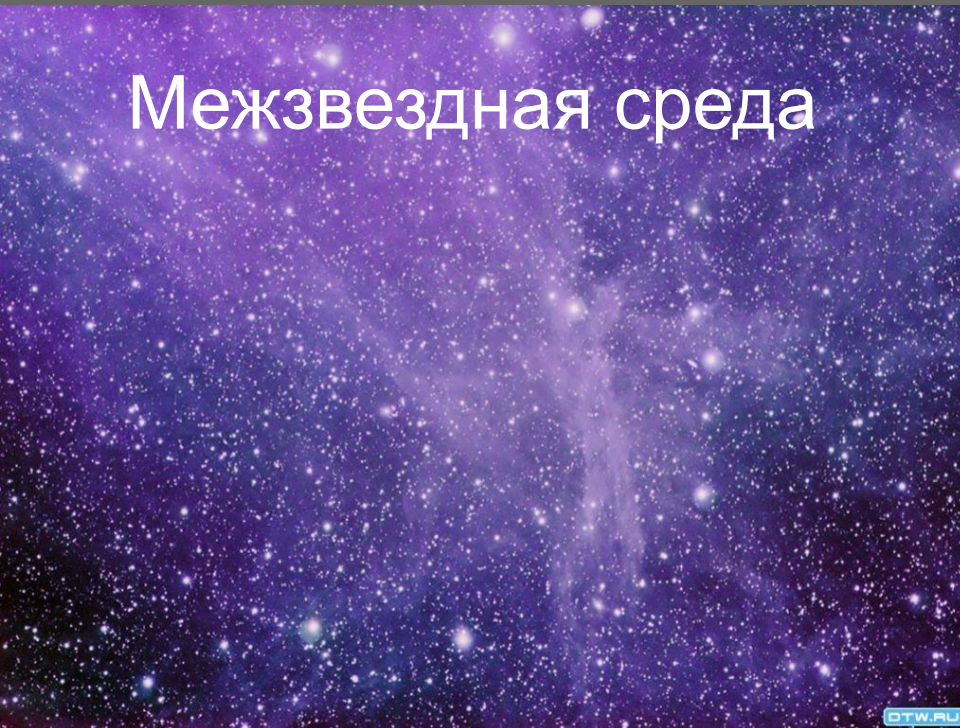
- температура всех компонентов плазмы неодинаковая, т.к. средняя энергия различных типов частиц плазмы могут значительно отличаться

Виды плазмы:

Низкотемпературная

● $T \leq 10^5 \text{ K}$

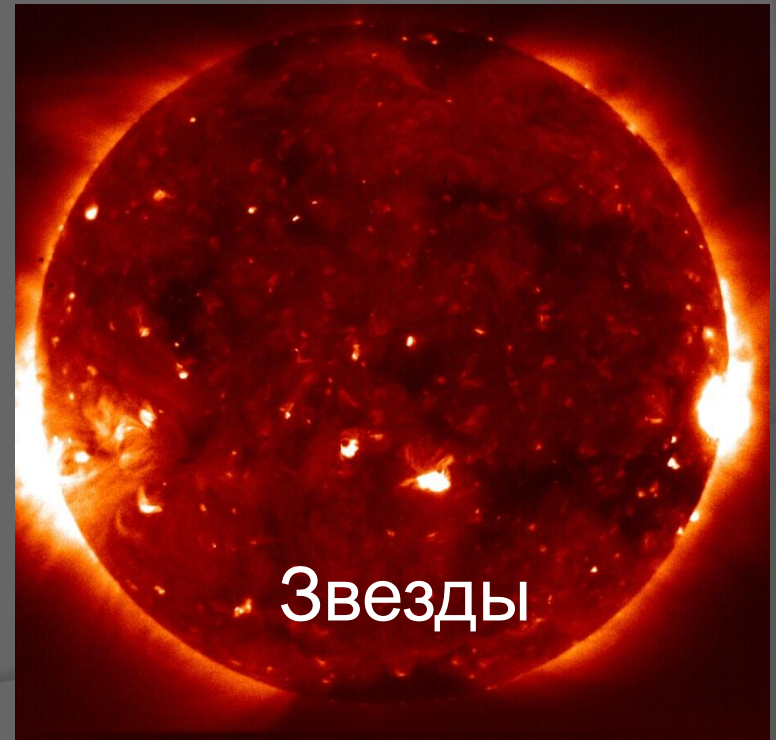
Межзвездная среда



Высокотемпературная

● $T \geq 10^5 \text{ K}$

Звезды



Свойства плазмы:

- 1.** Большая подвижность заряженных частиц плазмы способствует их свободному перемещению под действием электрических магнитных полей

(быстрое восстановление электронейтральности плазмы).

Свойства плазмы:

2. Между заряженными частицами плазмы действуют кулоновские силы, медленно убывающие с расстоянием. **Каждая** частица взаимодействует сразу с большим количеством окружающих частиц

(частицы плазмы могут участвовать как в хаотическом тепловом, так и в упорядоченном коллективном движении).

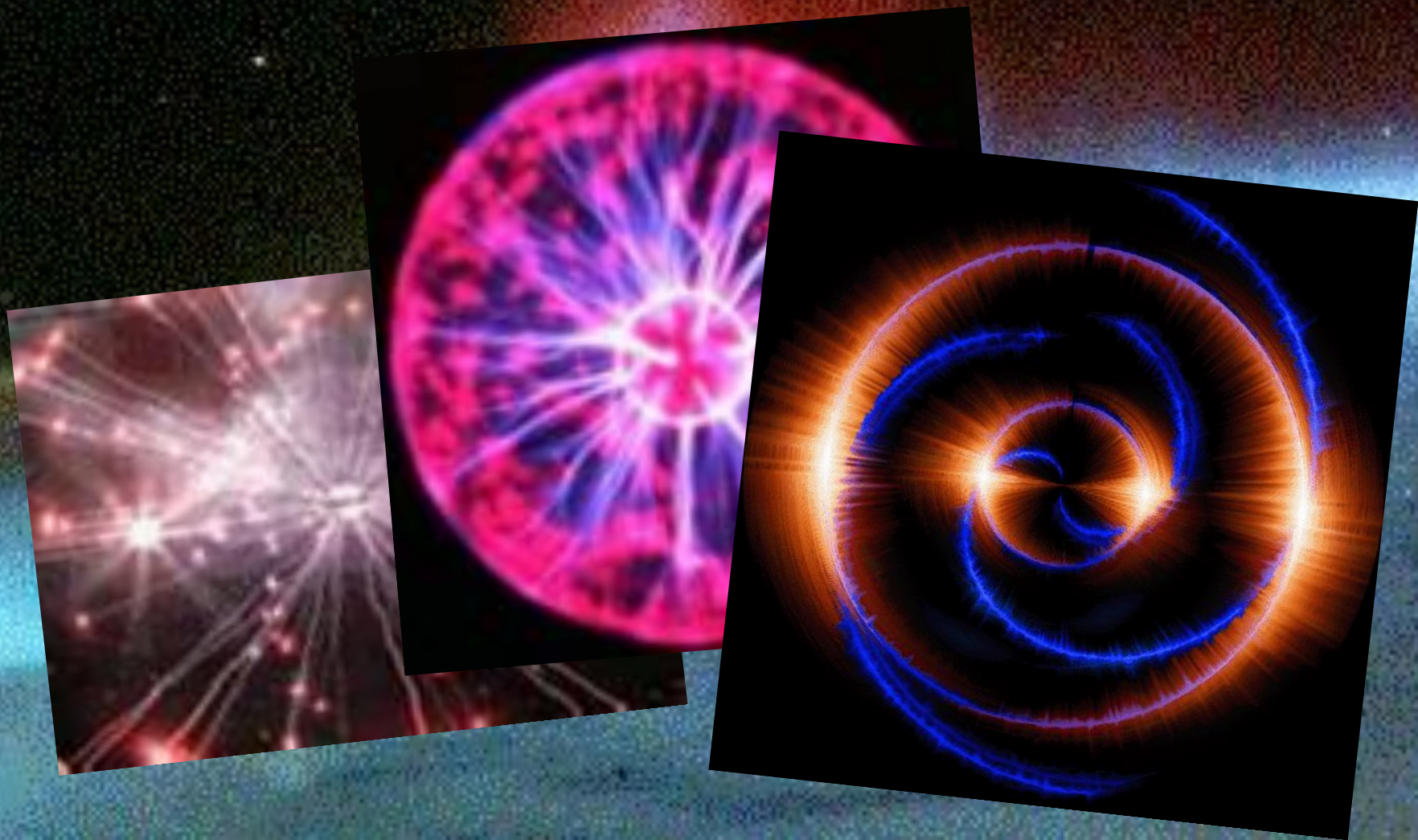
Свойства плазмы:

3. Электрическая проводимость
плазмы увеличивается по мере
роста степени ионизации

*(при высокой температуре полностью
ионизированная плазма по своей
проводимости приближается к
сверхпроводникам).*

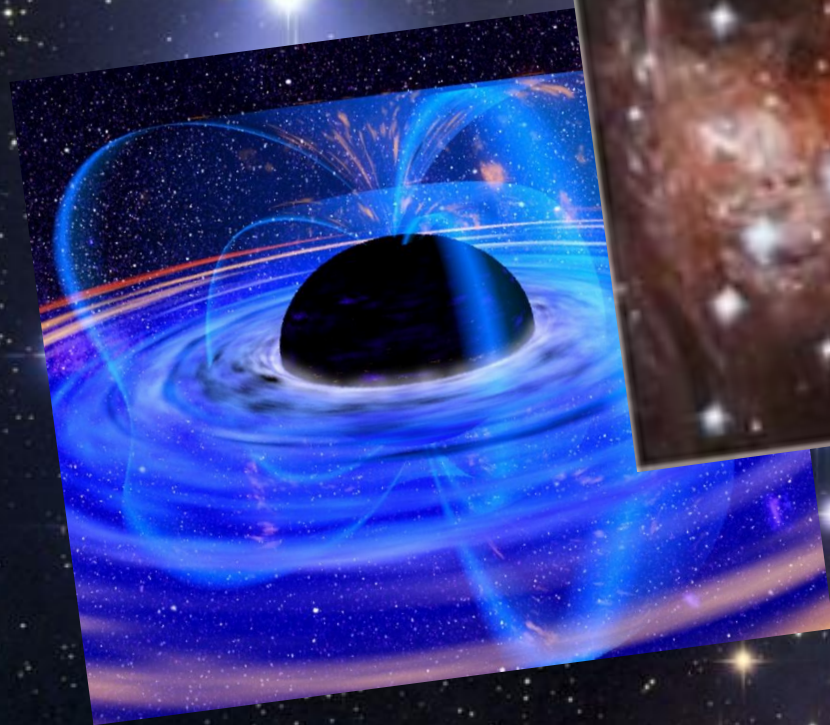
Плазма во Вселенной

99% веществ Вселенной находятся
в состоянии плазмы.



Плазма во Вселенной

Звезды...



Плазма во Вселенной

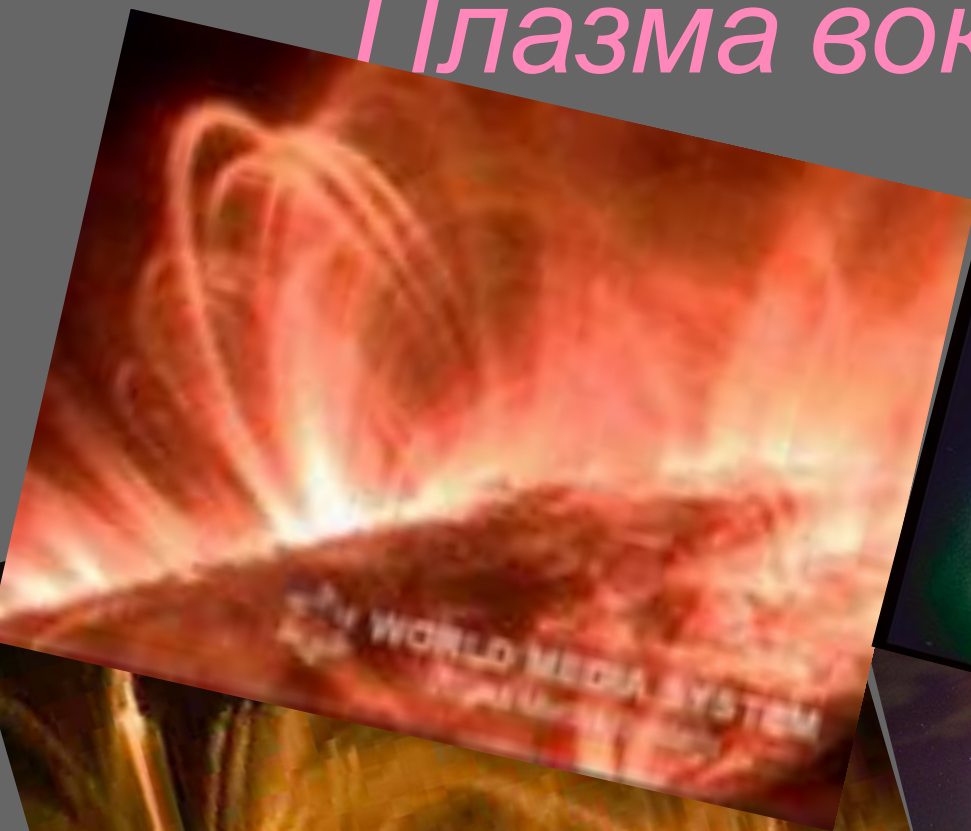
Галактические туманности и межзвездная среда...



Плазма вокруг Земли

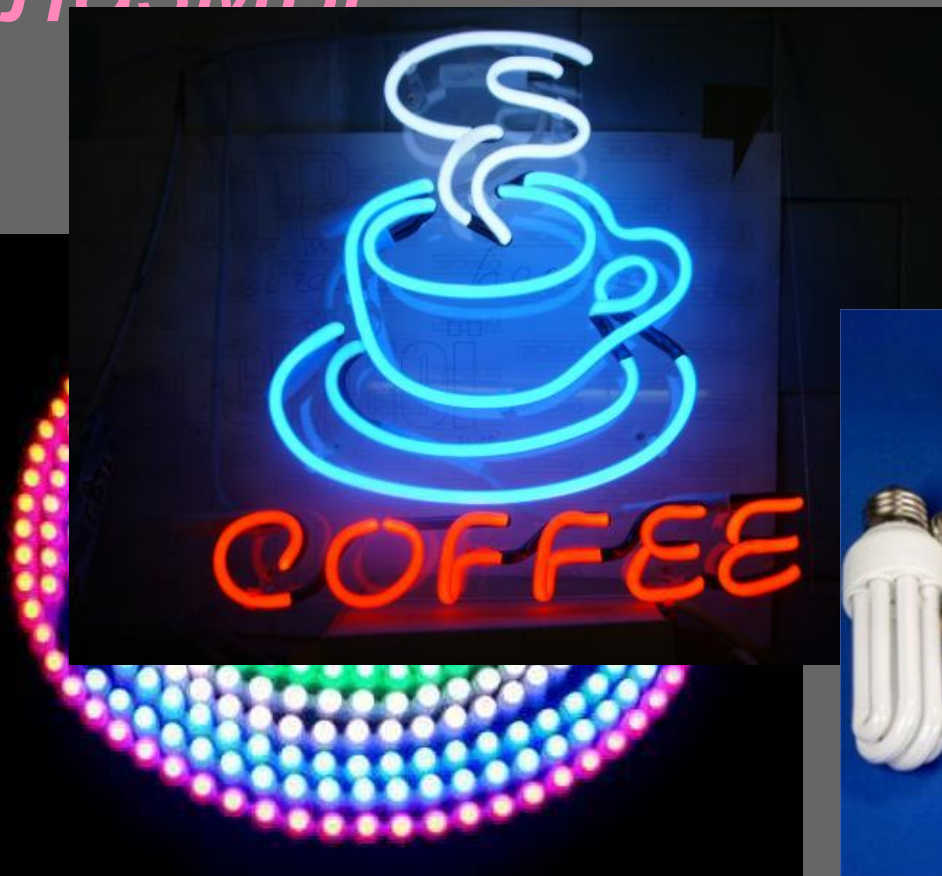
- Около Земли плазма существует в космосе в виде солнечного ветра, заполняет магнитосферу Земли, образуя радиационные пояса Земли и ионосферу.

Плазма вокруг Земли



Магнитные бури Полярные сияния

Практическое применение плазмы



Светящиеся трубки
для рекламных
надписей



Лампы дневного
света

Практическое применение плазмы



$\alpha > 0$

МГД-генератор



Плазматрон

Список литературы:

- «Физика. 10 класс» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – Москва: «Просвещение», 2011
- «Физика: Электродинамика. 10-11 класс» Г.Я. Мякишев – Москва: «Дрофа», 2002
- Яндекс картинки