



Презентация

По физике

На тему:

Освоение космоса

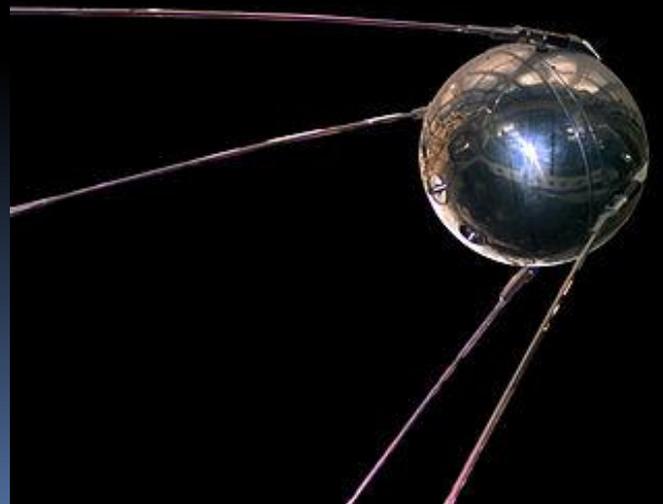


# Освоение космоса

- **Освоение космоса** — изучение и освоение человеком космического пространства и небесных тел с помощью космических аппаратов. Исследования космоса ведутся как с помощью пилотируемых космических полетов, так и с помощью автоматических космических аппаратов.



- Техническому исследованию космоса предшествовало развитие астрономии и создание крупных и относительно эффективных ракет в начале XX века. Началом эпохи освоения космоса можно считать запуск первого искусственного спутника Земли — Спутник-1, запущенного Советским Союзом 4 октября 1957 года.



# Полеты человека в космос

- 1) 12 апреля 1961 — совершён первый полёт человека в космос (Юрий Гагарин) на корабле Восток-1.



- 2) 12 августа 1962 — совершён первый в мире групповой космический полёт на кораблях Восток-3 и Восток-4. Максимальное сближение кораблей составило около 6.5 км

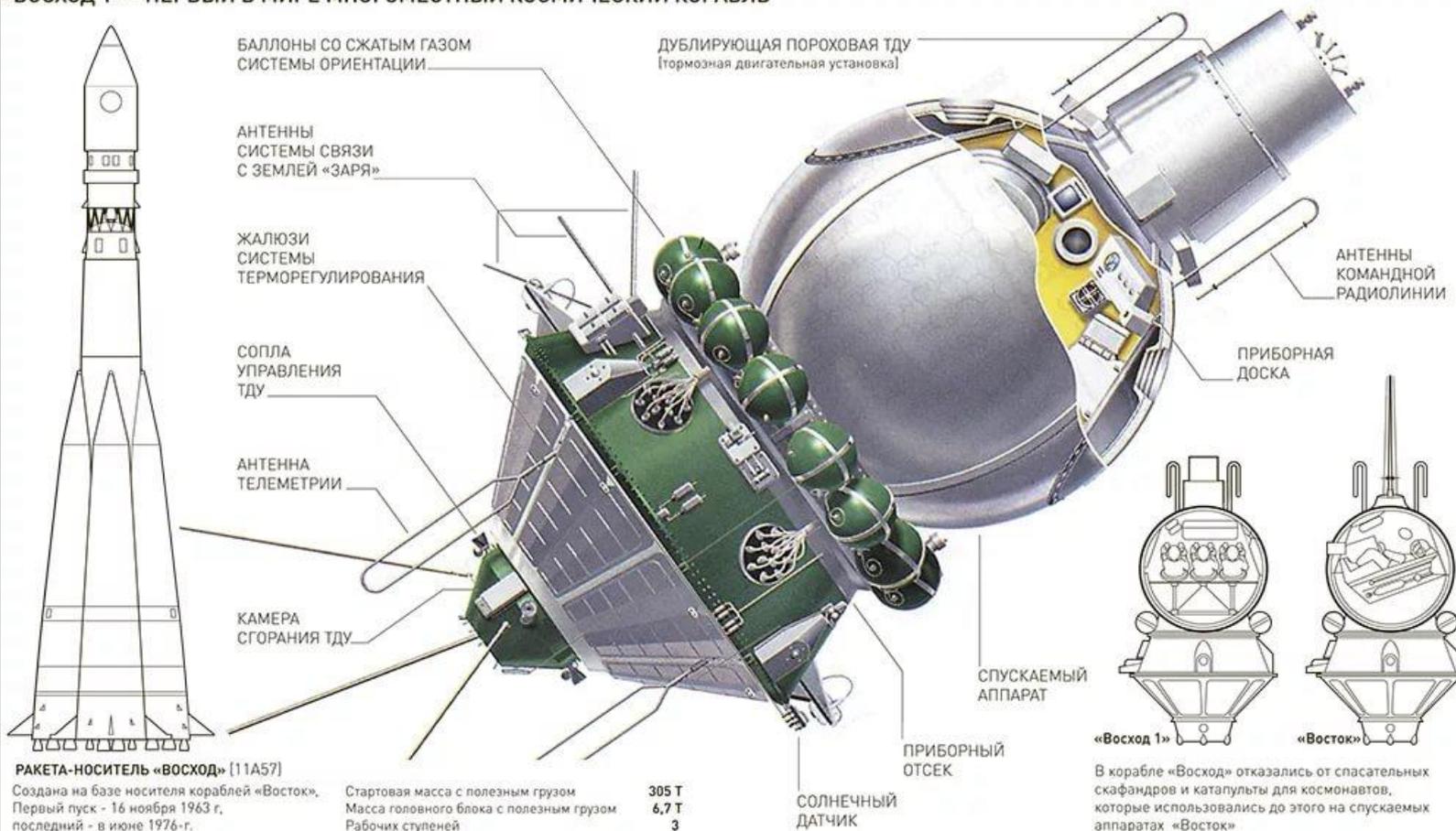


- 3) 16 июня 1963 — совершён первый в мире полёт в космос женщины-космонавта (Валентина Терешкова) на космическом корабле Восток-6.

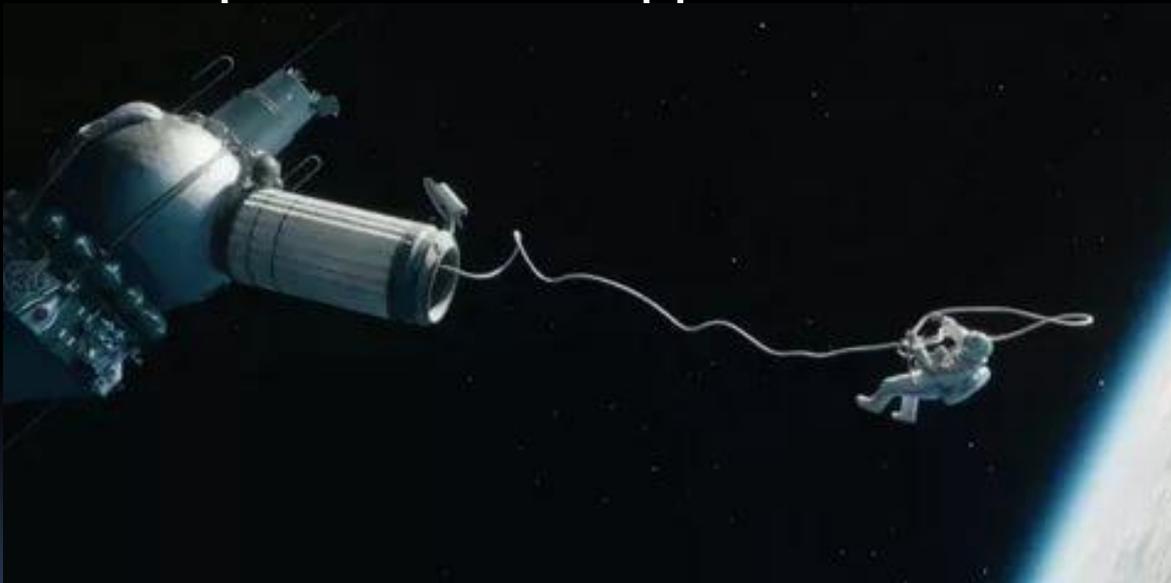


- 4) 12 октября 1964 — совершил полёт первый в мире многоместный космический корабль **Восход-1**.

«ВОСХОД 1» - ПЕРВЫЙ В МИРЕ МНОГОМЕСТНЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ

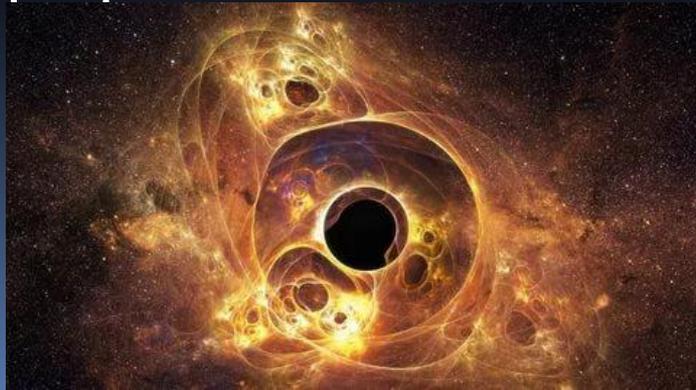


- 5) 18 марта 1965 — совершён первый в истории выход человека в открытый космос. Космонавт Алексей Леонов совершил выход в открытый космос из корабля Восход-2.

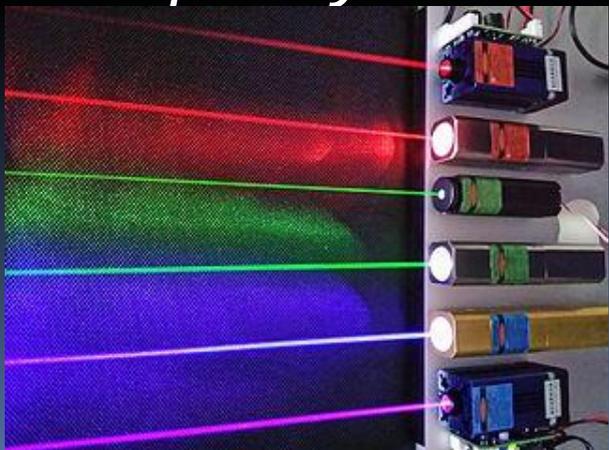


# Чёрные дыры

- О чёрных дырах узнали в 1960-х годах. Оказалось, что если бы наши глаза могли видеть только рентгеновское излучение, то звёздное небо над нами выглядело бы совсем иначе. Правда, рентгеновские лучи, испускаемые Солнцем, удалось обнаружить ещё до рождения космонавтики, но о других источниках в звёздном небе и не подозревали. На них наткнулись случайно.



- **Чёрная дыра** — область пространства-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, в том числе кванты самого света. Граница этой области называется горизонтом событий, а её характерный размер — *гравитационным радиусом*.



# «Чёрная дыра» Мичелла

- В ньютоновском поле тяготения для частиц, покоящихся на бесконечности, с учётом закона сохранения энергии:

$$-\frac{GMm}{r} + \frac{mv^2}{2} = 0;$$

,то есть:

$$v^2 = \frac{2GM}{r}.$$

Пусть гравитационный радиус  $r_g$  — расстояние от тяготеющей массы, на котором скорость частицы становится равной скорости света  $v = c$ . Тогда

$$r_g = \frac{2GM}{c^2};$$

# Космическая скорость

**Космическая скорость**— минимальная начальная скорость, которую необходимо придать объекту (материальной точке) на поверхности небесного тела в отсутствие атмосферы, чтобы:

- $v_1$  — объект стал спутником небесного тела (то есть стал вращаться по круговой орбите вокруг тела на нулевой или пренебрежимо малой высоте относительно поверхности);
- $v_2$  — объект преодолел гравитационное притяжение небесного тела, уйдя на бесконечность;
- $v_3$  — при запуске с планеты объект покинул планетную систему, преодолев притяжение звезды;
- $v_4$  — при запуске из планетной системы объект покинул галактику.

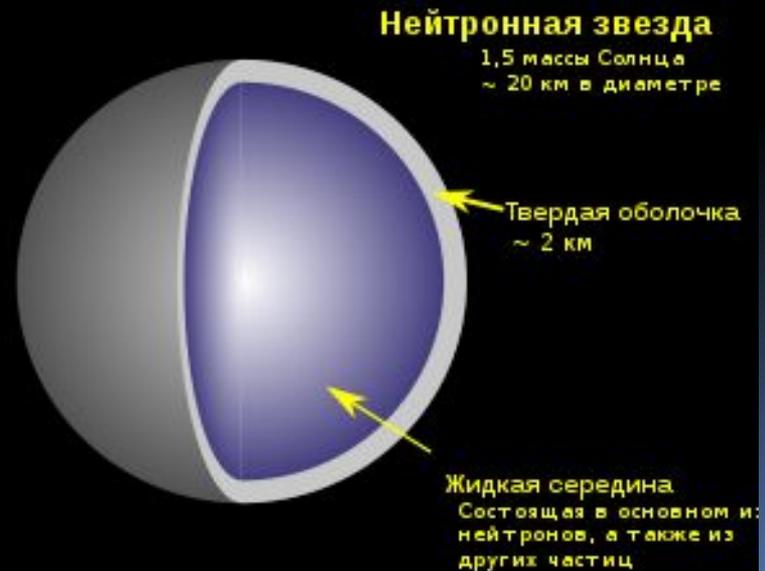
- Третья и четвёртая космические скорости используются довольно редко. Вторая космическая скорость обычно определяется в предположении отсутствия каких-либо других небесных тел (например, для Луны скорость убегания равна 2,4 км/с, несмотря на то, что в действительности для удаления тела на бесконечность с поверхности Луны необходимо преодолеть притяжение Земли, Солнца и Галактики). Ещё реже в некоторых источниках встречается понятие «пятая космическая скорость». Это скорость, позволяющая добраться до иной планеты звездной системы вне зависимости от разности плоскостей эклиптики планет. Например, для Солнечной системы

# Первая и вторая космические скорости для различных небесных тел

Небесное тело	Масса(по отношению массы к Земле)	Первая космическая скорость км/с	Вторая космическая скорость км/с
Нейтронная звезда	666 000		200 000
Сириус В	325 675	4 711,8	6 663,5
Солнце	333 000	436,7	617,7
Юпитер	318,3	43	61,0
Сатурн	95,3	25	36,0
Нептун	17,5	16,7	24,0
Уран	14,5	15,6	22,0
Земля	1	7,91	11,2
Венера	0,815	7,356	10,22
Марс	0,107	3,546	5,0
Меркурий	0,055	3,05	4,3

# Нейтронная звезда

- **Нейтронная звезда** — космическое тело, являющееся одним из возможных результатов эволюции звёзд, состоящее, в основном, из нейтронной сердцевины, покрытой сравнительно тонкой (~1 км) корой вещества в виде тяжёлых атомных ядер и электронов.



# Сириус

- **Си́риус** — ярчайшая звезда ночного неба. Хотя её светимость и превышает в 22 раза светимость Солнца, она отнюдь не является рекордной в мире звёзд — высокий видимый блеск Сириуса обусловлен его относительной близостью. Сириус можно наблюдать из любого региона Земли, за исключением самых северных её областей

