



# Дорога к звездам

Выполнила: Морозова Л. В.-учитель физики  
МОУ «СОШ №18», г. Кемерово

ИСЗ

Цель:

вне земного тяготения и  
тайны Космоса.

Исследования на моделях

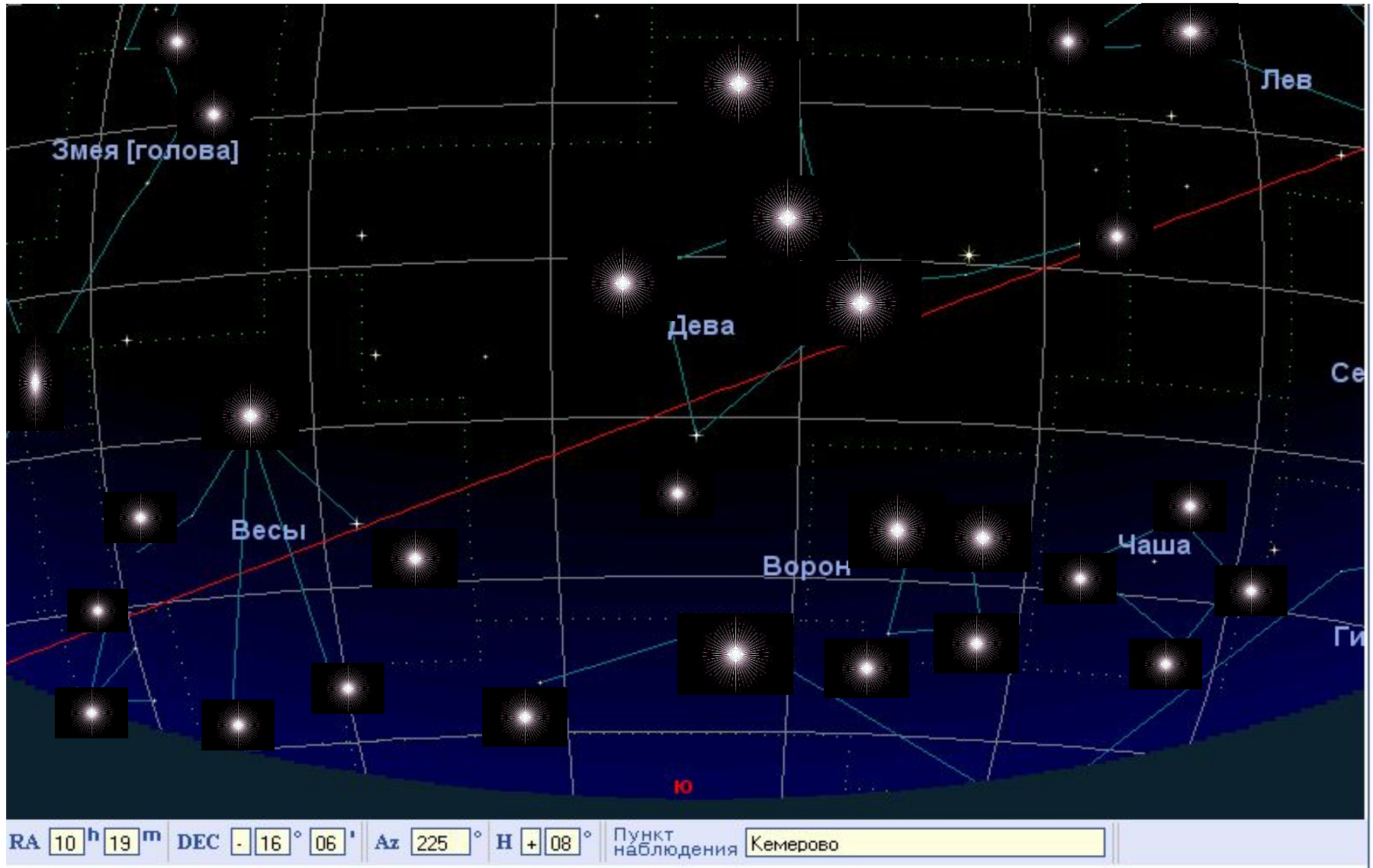
Конкурсы

Викторина

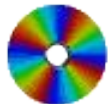
Сценка «Здравствуй, Луна!»



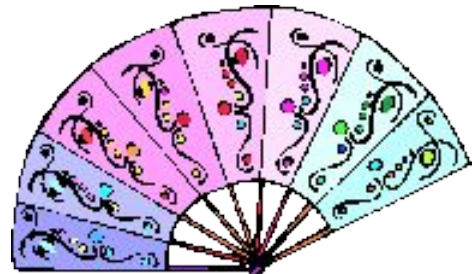
☀ Конкурсный отбор в космонавты. По звездной карте определить координаты ярких звезд в созвездиях



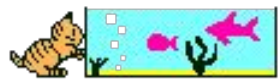
# Конкурс капитанов:



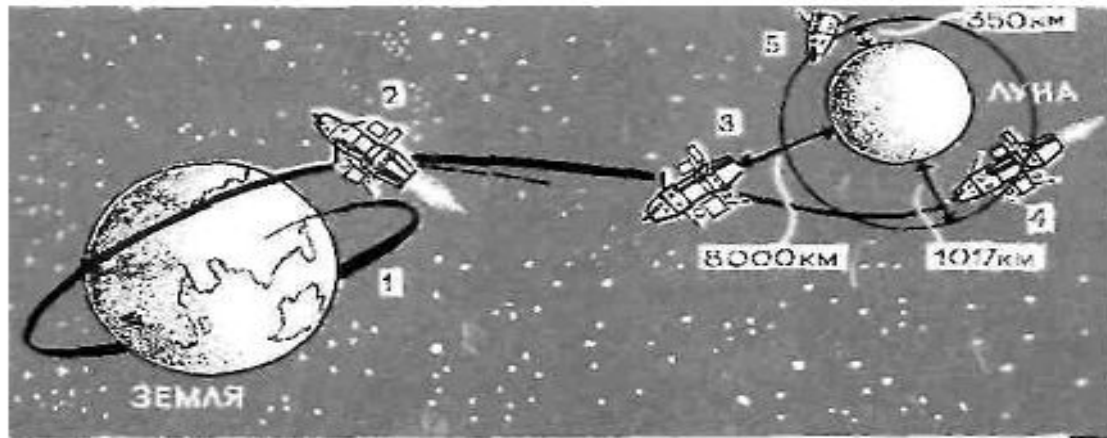
*«Взять то, что пригодится в Космосе,  
с завязанными глазами»*



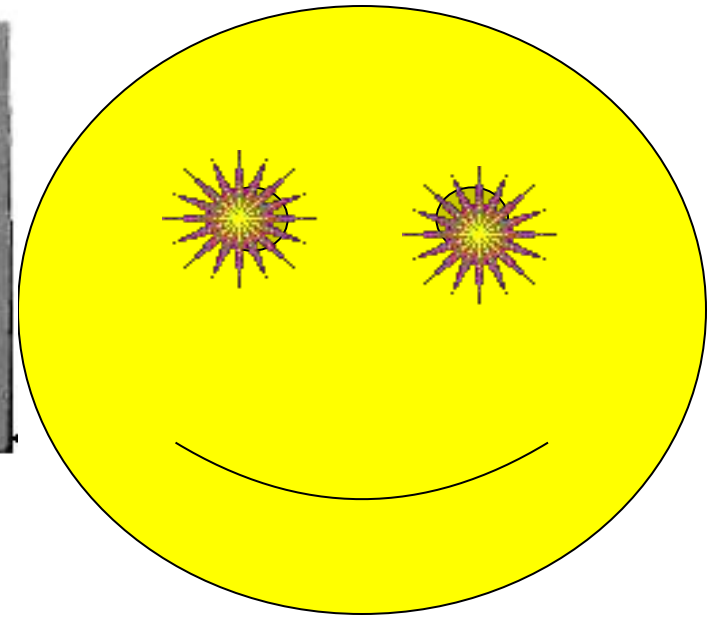
**Вещи, предметы, измерительные приборы, и рассказать их назначение и пригодность**



## Схема полета станции



- 1—промежуточная околоземная орбита;
- 2—коррекция траектории полета к Луне;
- 3—ориентация станции перед торможением;
- 4—торможение и выход на орбиту искусственного спутника Луны;
- 5—полет спутника по орбите

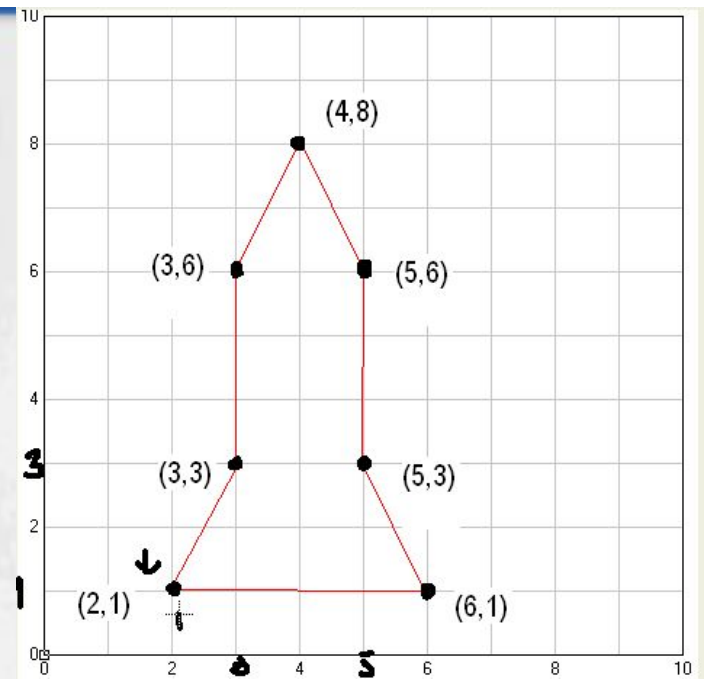
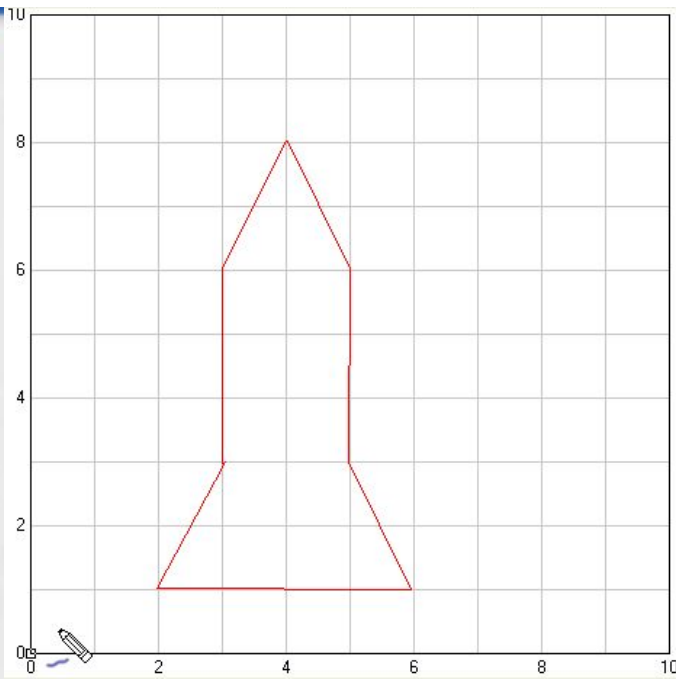


• *Сределение координат ракеты на плоскости.*

• *Исследование на модели движение в космосе*

• *Расчет первой космической скорости.*

Конкурс: «Смотри в оба»



Ключ на старт!



Зажигание!



Важно одно:

скорость должна быть расчетной, чтобы полет прошел успешно».

$$\begin{aligned}
 v &= \sqrt{g_0 R_3} \\
 &= \sqrt{9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 6,4 \cdot 10^6 \text{ м}} = \\
 &= 7,9 \text{ км/с}
 \end{aligned}$$

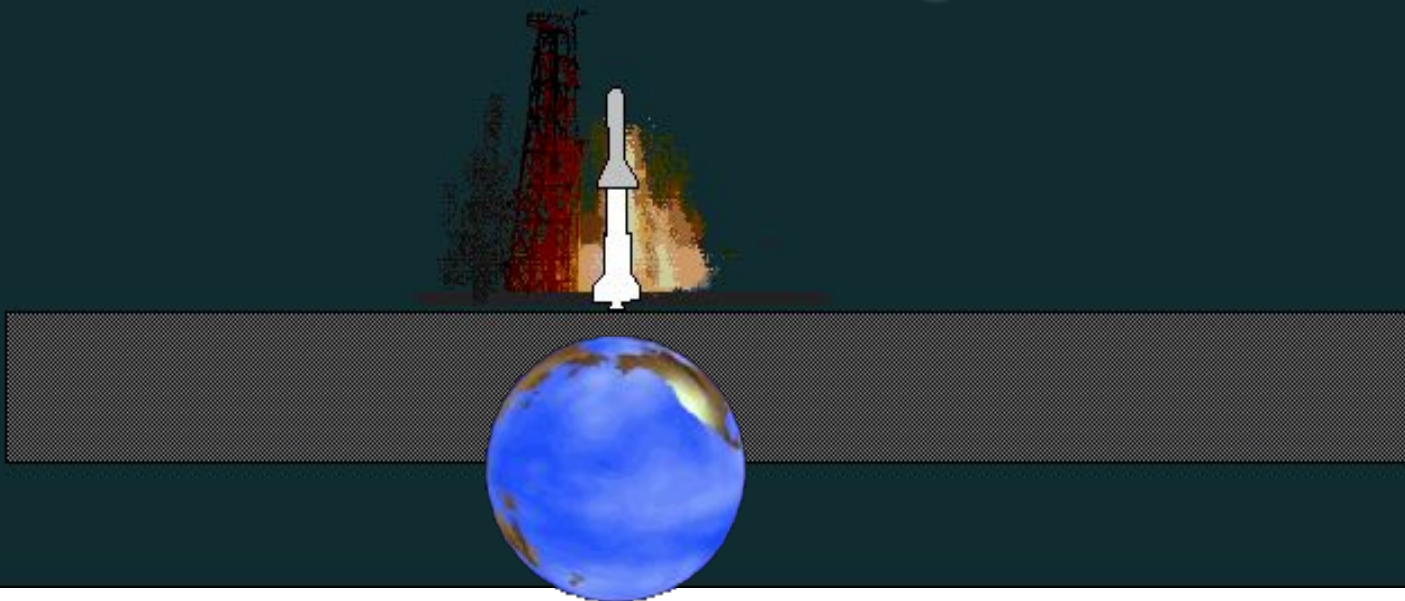


Это - пример моделирования двухступенчатой ракеты. Через одну секунду после начала полета ступени разделяются. При этом включается двигатель второй ступени.

1. Щелкните на кнопке "Старт"
2. Проследите, как меняется скорость первой ступени и головной части



Старт



# Исследование скорости ракеты

## Модель ракеты на сжатом воздухе. фирма Arbor Scientific

Начальная скорость

Начальный угол полета



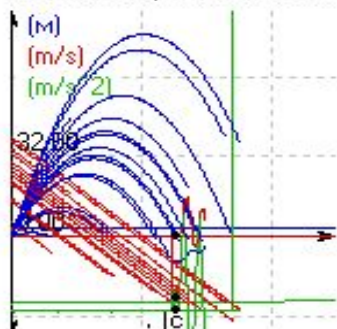
35.00

Стереть следы

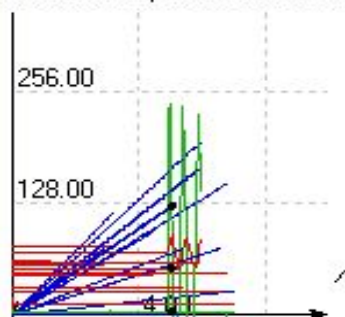


45.00

Кинематика ракеты по оси Y



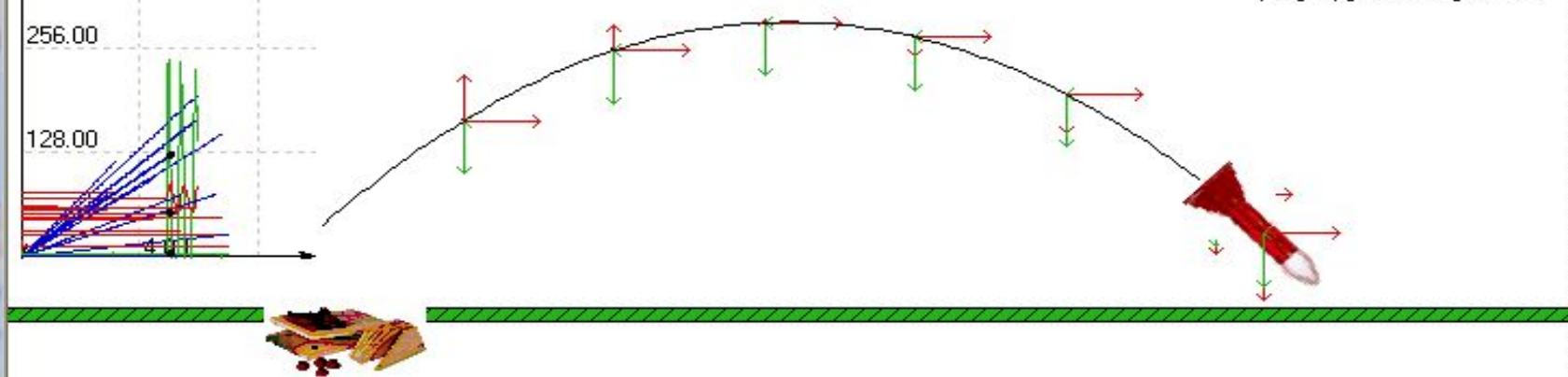
Кинематика ракеты по оси X



Ракета: положение	
x	124.58 м
y	-0.07 м
r(гр.)	-45.03

Ракета: скорость	
Vx	24.75 m/s
Vy	-24.77 m/s
V	35.02 m/s

Щелкните на кнопке "Старт" чтоб запустить ракету. Щелкните на кнопке "Сброс", чтобы вернуть ракету на стартовый столик. Начальную скорость и угол регулируйте ползунками.





# Исследование при старте

Это эксперимент показывает, как меняется высота подъема, скорость и ускорение ракеты, как во время работы двигателя так и после его выключения.

Сила тяги (Н)



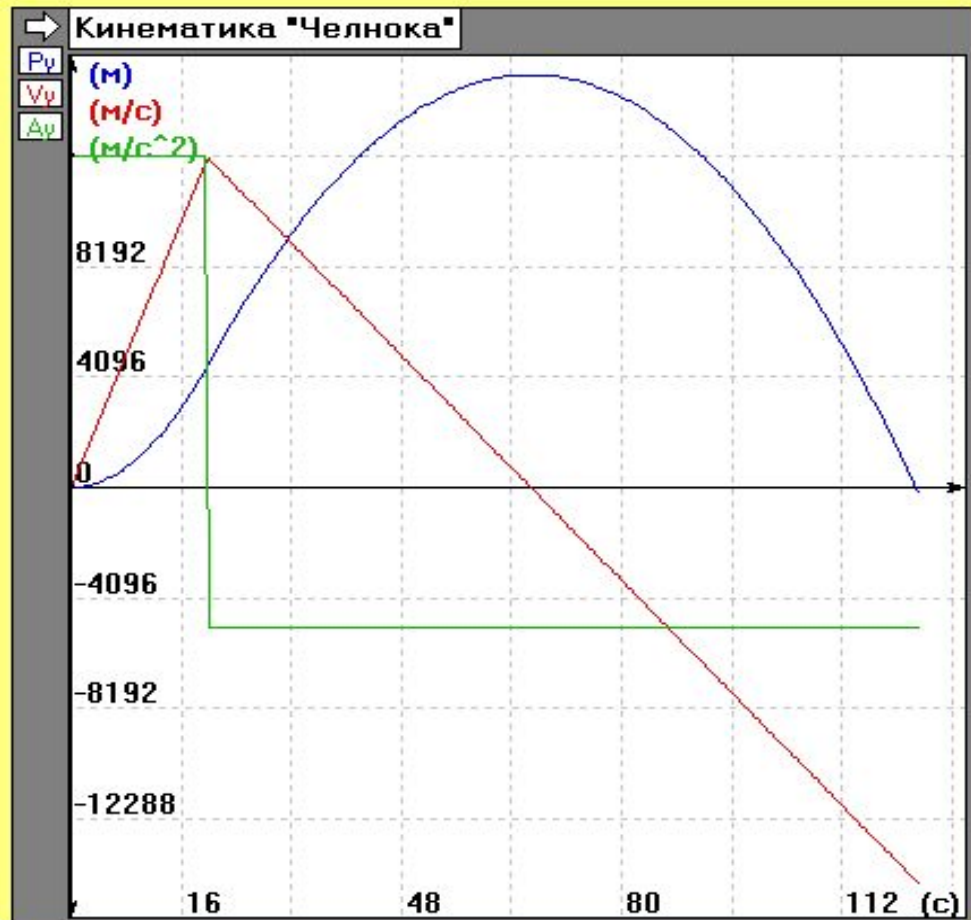
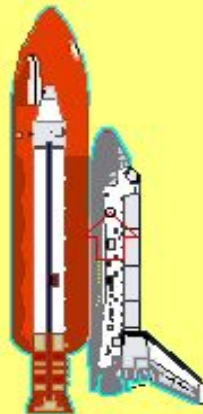
9900.00

Время работы двигателя (с)



20.00

Стереть следы



# Рассчитай-ка и не забывай-ка, что ты вне Земли!

♦ Определить скорость ракеты, если она движется по круговой орбите на высоте 2600 км над поверхностью Земли. ( $M_3 = 6 \cdot 10^{24}$  кг;  $R_3 = 6,4 \cdot 10^6$  м;  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$  Н\*м<sup>2</sup>/кг<sup>2</sup>.)

Решение

$$v = \sqrt{G \frac{M_3}{R_3 + h}}$$

$$v = \sqrt{6 \cdot 10^{24} \text{ кг} \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}}{6,4 \cdot 10^6 \text{ м} + 2600000 \text{ м}}} = 6,1 \text{ км/с}$$

❖ Рассчитать радиус Луны. Известно, что скорость ракеты 1,67 км/с, а ускорение свободного падения 1,6 м/с<sup>2</sup>

Решение

$$v = \sqrt{gr} \Rightarrow r = \frac{v^2}{g}$$

$$(r) = \frac{(1670 \text{ м/с})^2}{1,6 \text{ м/с}^2} = 1,74 \cdot 10^6 \text{ м} = 1740 \text{ км}$$

Конкурс рассказов или сценка:  
«Мое пребывание в космическом корабле»



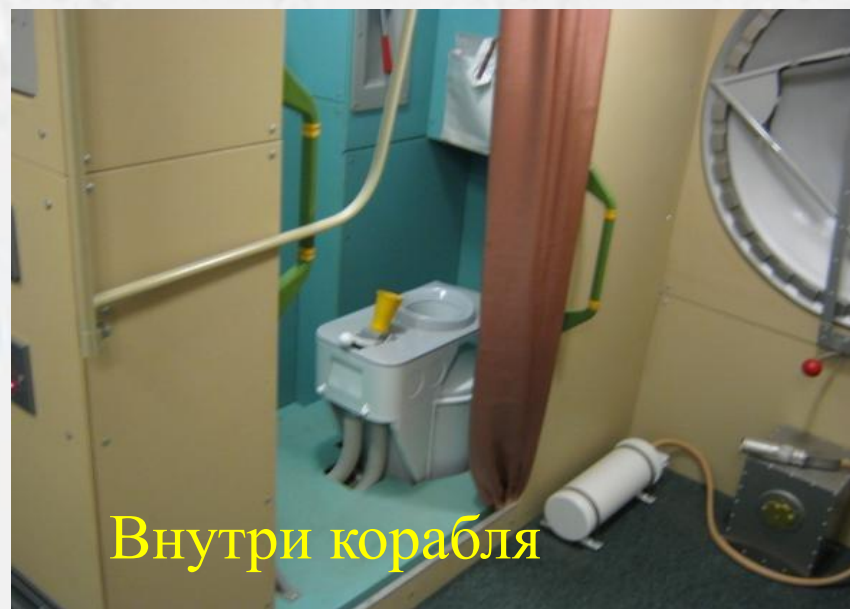
Рабочее место космонавтов



Кухня космонавтов



Спальня космонавтов



Внутри корабля



# ИСТОЧНИК ВОДЫ

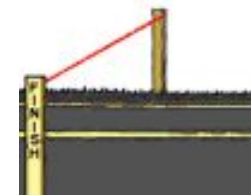
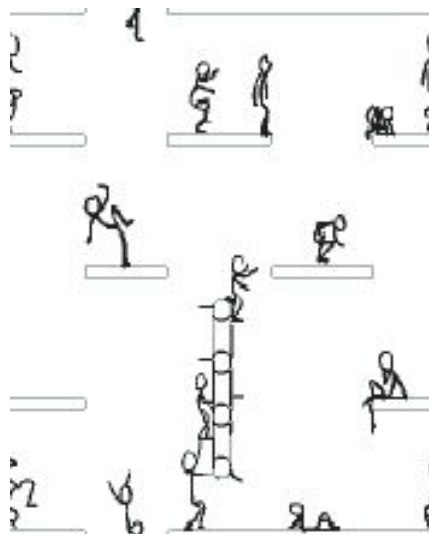


*Система водообеспечения "Колос — 5Д"  
Предназначена для снабжения питьевой, консервированной  
ионным серебром, водой во время полета на космическом  
корабле "Союз"  
Подлинник.*

**Конкурс:**

# «БУДЬ ЗДОРОВ И НЕ ХВОРАЙ»

Какие упражнения и виды спорта подойдут для подготовки в космонавты? Показать комплекс упражнений



# Внимание!



Пантомима:

## Перегрузка»



★ Как уменьшить  
вредное воздействие  
перегрузок на человека?



# Невесомость!



Какие чувства  
испытывает  
космонавт?

☀ «Фантастический рассказ»



Показаниям приборов в состоянии невесомости





# Викторина о Космосе

- 1. Назовите русского ученого, основоположника космонавтики.
- 2. Изобретатель первых советских космических кораблей?
- 3. В каком году состоялся первый полёт человека в космос?
- 4. Первый человек, покоривший звездное небо.
- 5. Сколько длился космический полет Ю.А. Гагарина?
- 6. Как назывался космический корабль Ю.А. Гагарина?
- 7. Первая в мире женщина-космонавт.
- 8. Кто первым вышел в открытый космос?
- 9. Кто стал первым человеком, ступившим на поверхность Луны?
- 10. Как называются русский и американские космические корабли многоразового использования?
- 11. В каком году был произведен запуск первого ИСЗ?
- 12. Как назывался самоходный аппарат, совершивший путешествие по поверхности Луны?
- 13. К какому событию приурочено празднование Дня космонавтики?

**ОТВЕТЫ :** (К.Э. Циолковский, С.П. Королев, 12 апреля 1961 г. Юрий Алексеевич Гагарин, 108 мин = 1 ч 48 мин, "Восток», Валентина Владимировна Терешкова, Алексей Архипович Леонов, Нил Армстронг, "Буран", "Шаттл", 4 октября 1957 г, "Луноход", 12 апреля 1961 года, полет Юрия Алексеевича Гагарина.)



# Чем они знамениты?



Лайка



Белка



Стрелка

# Сценка.

Да здравствует, Луна!

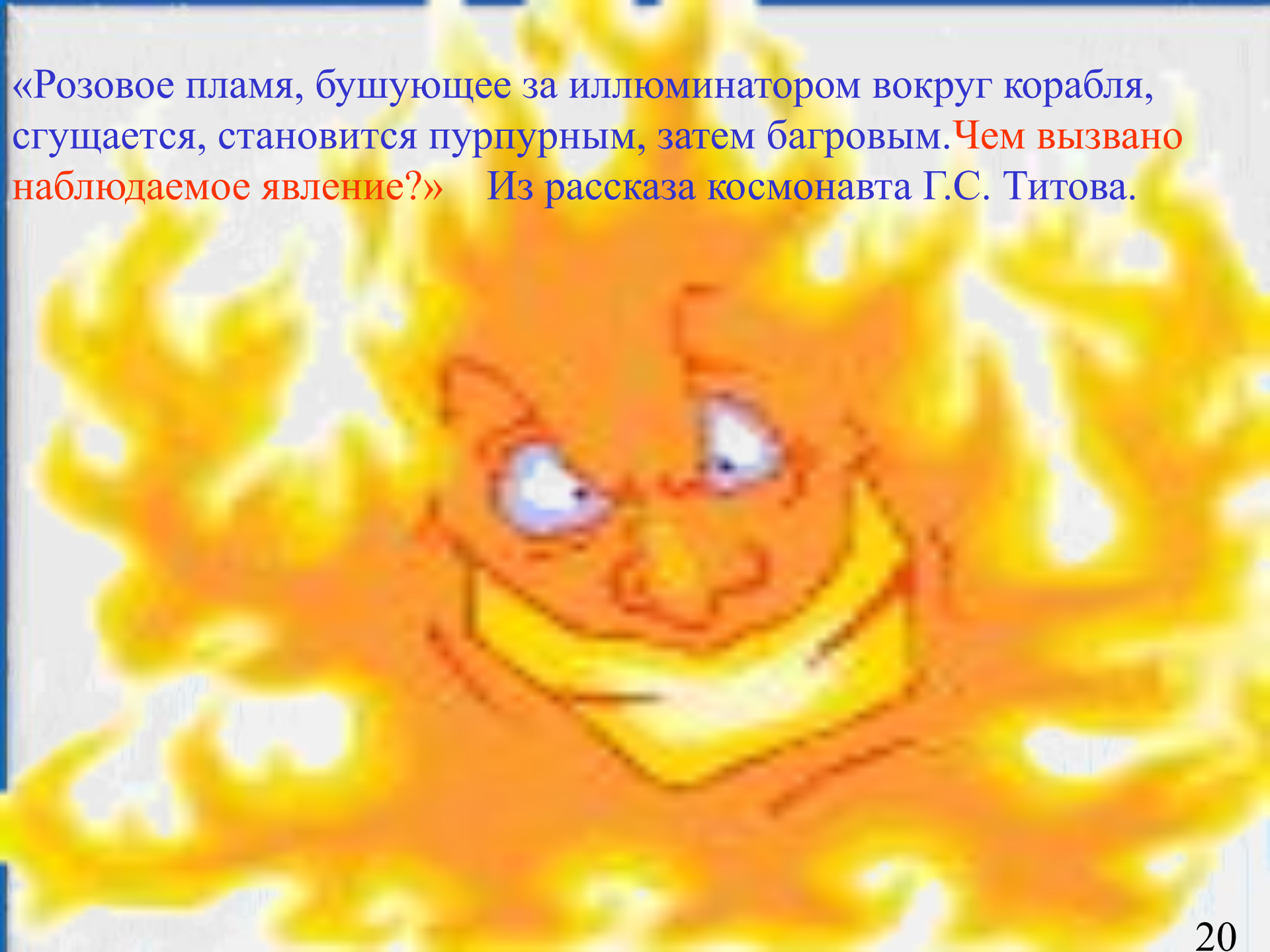


Луна-16





«Розовое пламя, бушующее за иллюминатором вокруг корабля, сгущается, становится пурпурным, затем багровым. **Чем вызвано наблюдаемое явление?**» Из рассказа космонавта Г.С. Титова.





# Спускаемый аппарат космического корабля "Союз ТМ-17"



благополучно вернулся на Землю

## Используемая литература:

1. Э. М. Браверман. Вечера по физике в средней школе.
2. И. Л. Юфанова. Занимательные вечера по физике в средней школе.1990г.
3. Первый в мире биологический спутник-1. Дмитрия Тарасова. - videouroki.net
4. Учебно-методический комплекс «Живая физика».
5. Картинки из сайта: Smauli.ru
6. Набор открыток и иллюстраций про космонавтов и об освоении Космоса.  
Издательство изобразительное искусство. Москва,1980 г. Художник А.Соколов
7. Таблицы по астрономии.
8. Учебник физики 9 класс. А. В. Перышкин.
9. Учебник астрономии 11 класс.
10. Картинки из презентации Мулякбаевой Л.В. МОУ «СОШ № 53» «Измерение-основы техники».
11. Интернет ресурсы:
  - <http://club.itdrom.com/gallery/blogs/intresting/3912.html> -ИСЗ.
  - [http://phys.rsu.ru/web/astro/maps/c\\_wint.html](http://phys.rsu.ru/web/astro/maps/c_wint.html) - Карты звездного неба. Электронный Планетарий.
  - <http://ingolmo.bestpersons.ru/friends/?page=12>-Старт ракеты Восток с Ю.Гагариным на борту.
  - [http://www.detskiy-mir.net/comments/2007\\_9\\_24\\_15.htm](http://www.detskiy-mir.net/comments/2007_9_24_15.htm) - Фотография Земли из космоса.
  - <http://photoportal.com.ua/photo/show/141>- Земля из космоса.
  - <http://news.excelion.ru/8/?page=21> - Первые космонавты на Луне.