Развитие ракетной техники

Первые ракеты

Китай X в. н. э.

Использовались в основном как фейерверочные и сигнальные

Боевые ракеты на черном дыму

- Масса от 3 до 6 кг
- Дальность около 2 км
- Применялись индийскими войсками в борьбе с английскими колонизаторами

Ракета У. Конгрева

- 1804 г.
- Дальность 2, 5 км
- Масса 20 кг

Особенность всех типов ракет - принцип реактивной тяги

Развитие ракетной техники в России

Ракеты К.И. Константинова

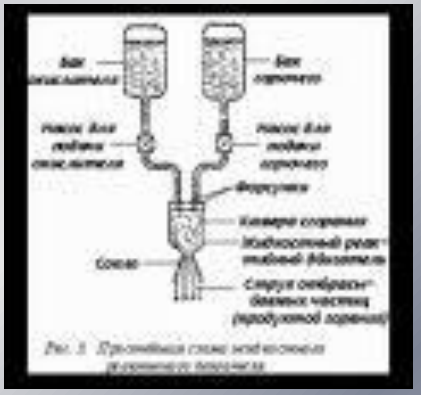
- 19 век
- Могли нести достаточно большой снаряд
- Дальность: 4-5 км
- Ближе к первой мировой войне развитие боевых ракет прекращено

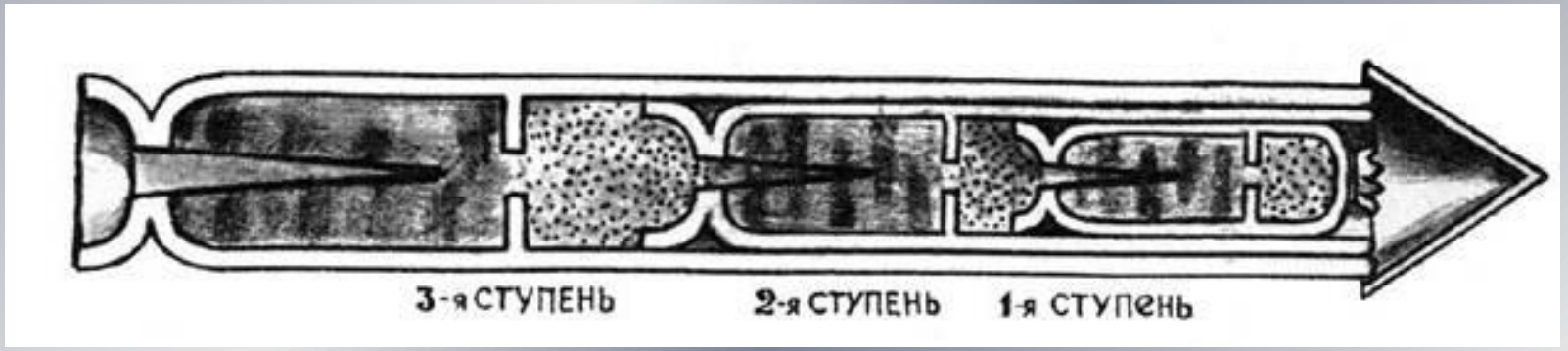
Н.И. Кибальчич

- Автор первого в мире проекта реактивного летательного аппарата, предназначенного для полёта человека.(1881 г.)

Циолковский К.Э

- 1903 г. Разработал схему жидкого ракетного двигателя (ЖДР)



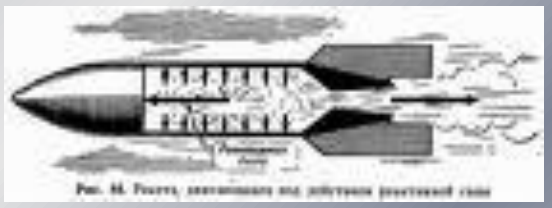


Годдард

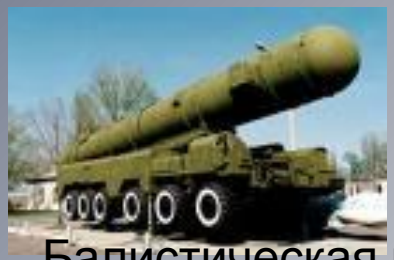
- ЖРД в США
- Первые испытания под его руководством в 20-е годы
- В России ЖРД построены в 1930-1931 годах

Ракетная техника во время второй мировой войны

- В СССР разработаны реактивные снаряды на без дымном порохе, которые использовались в 1939 г авиацией (Халкин-Гол)
- Созданы многозарядные пусковые установки «катюши»
- 1942 г. Испытания Фау-2(дальность 300 км, масса: 13 т; высота траектории:70-80 км)



Современные боевые ракеты



Балистическая ракета

- Имеют обычные и ядерные заряды
- За десятков несколько минут – несколько тысяч км
- «земля- земля», «земля-воздух»,
- «воздух-земля»

Развитие космонавтики

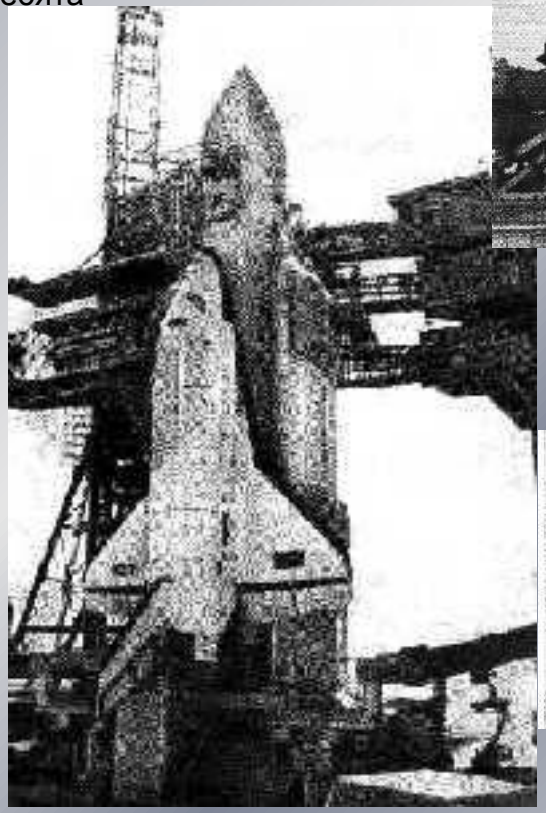
Первый спутник

- 1957 г.
- С.П. Королёв
- Ракетоносители

Ракетоноситель «Энергия» и корабль многоразового использования «Буран»

Заправлены в планшеты
Космические карты
И штурман проверяет
Последний раз маршрут. Давайте ка ребята
Закурим перед стартом
У нас еще в запасе
Четырнадцать минут.
Я верю друзья
Караваны ракет
Помчат нас вперед
От звезды до звезды.

На пыльных тропинках
Далеких планет
Останутся наши
следы.
И вспомним мы однажды
Как мы к далеким звездам
Прокладывали путь.
Как первыми сумели
Достичь заветной цели,
И на родную Землю
Со стороны взглянуть.



Полёт к звёздам

Для полета к звездам нужны принципиально иные двигатели и движители

ПРОЛОГ КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ
Проекту Н. И. КИБАЛЬЧИЧА — 100 лет
OBERTH
1923
ОИМС
HOHMANN
1925
1926
BIS
RHV
1928
1891
H
G
1944
A-10
REP
1929
НИК
1881
ИМПРЕ
1903
КАЛУГА
МАРС
1929
ПОБЕДА
1948
ВОСТОК
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19а
19б
19в
20
21
22
23
24
25
а
б
в
г