

Odległości planet



Andromeda – najbliższa od Drogi Mlecznej spiralna galaktyka, odległa od nas o 2,5 mln lat świetlnych

Droga Mleczna

średnica: 100 tys. lat świetlnych
prędkość światła: 300 tys. km na sek.
rok świetlny: 9,5 bln km

Lata świetlne 80 tys., 70 tys., 60 tys., 50 tys., 40 tys., 30 tys., 20 tys., 10 tys.

Ramię Krzyżowe

Ramię Strzelca

Ramię Wodnika

Ramię Oriona

Ramię Perseusza

Układ Słoneczny

Heliosfera

Voyager 2 podróżuje przez obszar szoku końcowego w odległości 15,5 mld km od Ziemi (101,26 j.a.)

Płaszcz Układu Słonecznego – część heliosfery poza szokiem końcowym gdzie wiatr międzygwiazdowy zaczyna dominować nad wiatrem słonecznym

Zmiana magnetyzmu – wpływ pola magnetycznego Słońca zostaje zastąpiony przez pole magnetyczne pochodzące z przestrzeni międzygwiazdowej

Jednostka astronomiczna (j.a.)
– średnia odległość Ziemi od Słońca ok. 149,6 mln km

Voyager 1 jest teraz ok. 18,65 mld km od Ziemi (124,67 j.a.) na granicy przestrzeni międzygwiazdowej

Heliosfera – magnetyczna bańka, która otacza Układ Słoneczny. Wypełnia ją wiatr słoneczny – strumień naładowanych cząstek wypływających ze Słońca

Szok końcowy – miejsce gdzie prędkość wiatru słonecznego gwałtownie spada pod wpływem cząstek międzygwiazdowych

Przestrzeń międzygwiazdowa

dr Ed Stone

astrofizyk, który pracował nad konstrukcją obu sond Voyager. Od 1972 roku do dzisiaj jest głównym naukowcem misji.



5 marca 1979
Voyager 1 zbliżył się do Jowisza na odległość 349 tys. km

12 listopada 1980 Voyager 1 wykorzystał spomaganie grawitacyjne Saturna wyruszył w podróż w kierunku granicy Układu Słonecznego

24 stycznia 1986 Voyager 2 dotarł do Urana. To pierwszy w historii statek kosmiczny, który dotarł do tej planety

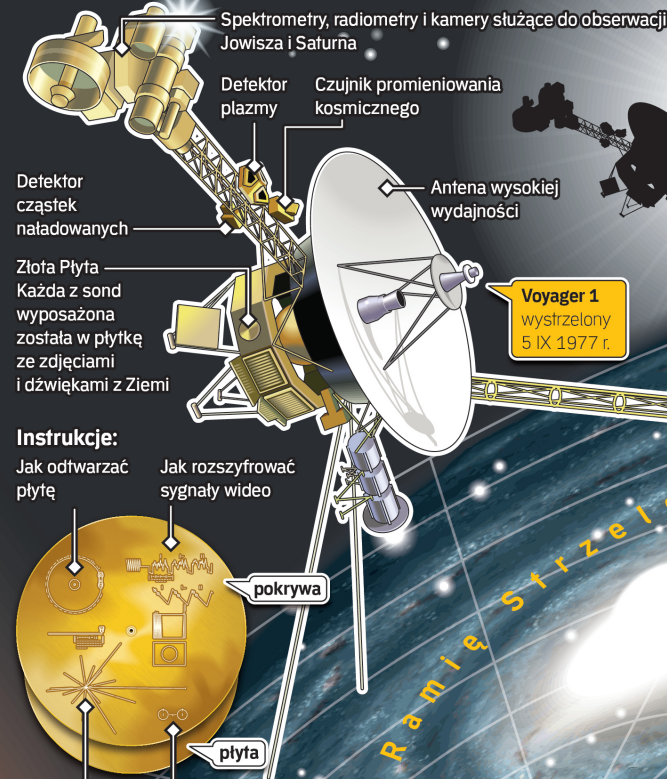
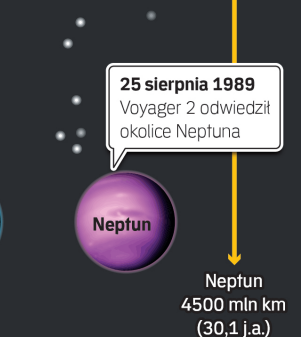
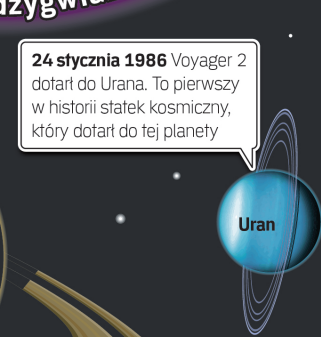
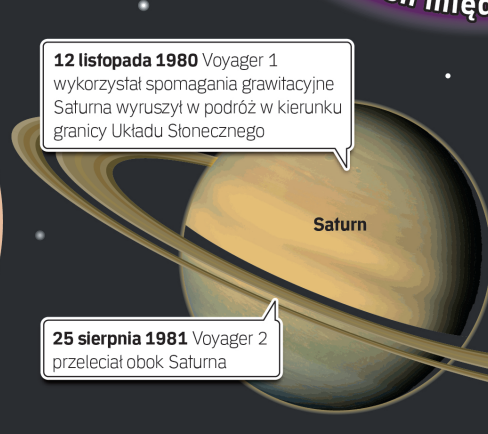
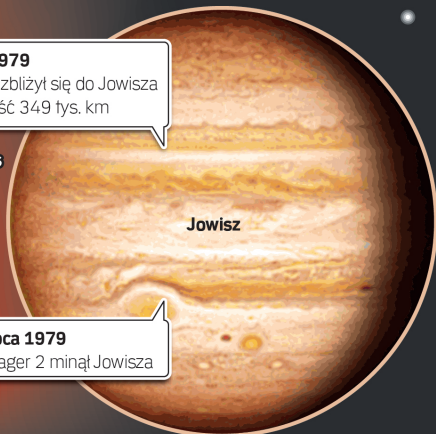
25 sierpnia 1989
Voyager 2 odwiedził okolice Neptuna

Neptun
4500 mln km (30,1 j.a.)

25 sierpnia 1981 Voyager 2 przeleciał obok Saturna

9 lipca 1979
Voyager 2 minął Jowisza

Słońce
Merkury
Wenus
Ziemia
Mars



Instrukcje:
Jak odtwarzać płytę
Jak rozszyfrować sygnały wideo



Położenie:
Jak znaleźć Słońce z użyciem 14 pulsarów

Chemia:
Rysunek atomu wodoru