I. megoldás. Az erőt Newton II. törvénye alapján kapjuk:

$F=\dfrac{\Delta(mv)}{\Delta t}$, ahol $\Delta(mv)$ az ütköző meteorok impulzusváltozása egy rövid Δt idő alatt. Minthogy a feltétel szerint a sebesség állandó,

$$F=v\frac{\Delta m}{\Delta t}.$$

Ha a sűrűséget d-vel jelöljük, $m=v\Delta t\cdot Ad$.
Ezt az előző képletbe helyettesítve: $F=v^2\cdot Ad$.
Numerikusan: $F=(10^4\ \mathrm{m/s})^2\cdot 50\ \mathrm{m}^2\cdot 2\cdot 10^{-5}\ \mathrm{kg/m}^3=10^5\ \mathrm{N}\approx 10\ \mathrm{Mp}$.

Bálványos Zoltán (Makó, József A. g. II. o. t.)

II. megoldás. A meteorok az űrhajóba rugalmatlanul ütköznek, azaz közös sebességet nyernek. Ha az űrhajó 1 métert halad előre, akkor 1 g tömegű meteort ragad magával. Legyen a keresett hajtóerő F. Ha F hajtóerőt működtetünk, akkor az űrhajó sebessége változatlan, tehát a meteorok sebessége is 10 km/s lesz. A meteor munkavégző képessége 0 volt, s ezt $W=\frac{1}{2}mv^2$-re emeltük, tehát

$F=\dfrac{\frac{1}{2}mv^2}{1\mathrm{m}}=5\cdot 10^4\ \mathrm{kgm/s^2}=5$ Mp erőt közöltünk vele. Azonban a rugalmatlan ütközésnél energiaveszteség is van:

$$E=\frac{1}{2}\frac{m_1\cdot m_2}{m_1+m_2}(v_1-v_2)^2,$$

ahol m_1 a meteorok, m_2 az űrhajó tömege, v_1 a meteor v_2 az űrhajó sebessége az ütközés előtt.

Hogy ezt az energiaveszteséget ellensúlyozzuk, ahhoz

$$F_2=\frac{\frac{1}{2}\frac{m_1\cdot m_2}{m_1+m_2}(v_1-v_2)^2}{1\ \text{méter}}\ \text{erőt kell működtetnünk.}$$

$\dfrac{m_1\cdot m_2}{m_1+m_2}=\dfrac{m_1}{1+\dfrac{m_1}{m_2}}\approx m_1$, mivel m_1 elhanyagolhatóan kicsi m_2-höz viszonyítva. Innen $F_2=5$ Mp.

Tehát, hogy az űrhajó sebessége ne változzék, $F=F_1+F_2=10$ Mp hajtóerőt kell működtetni.

Fuggerth Endre (Bp., Fazekas M. g. II. o. t.)