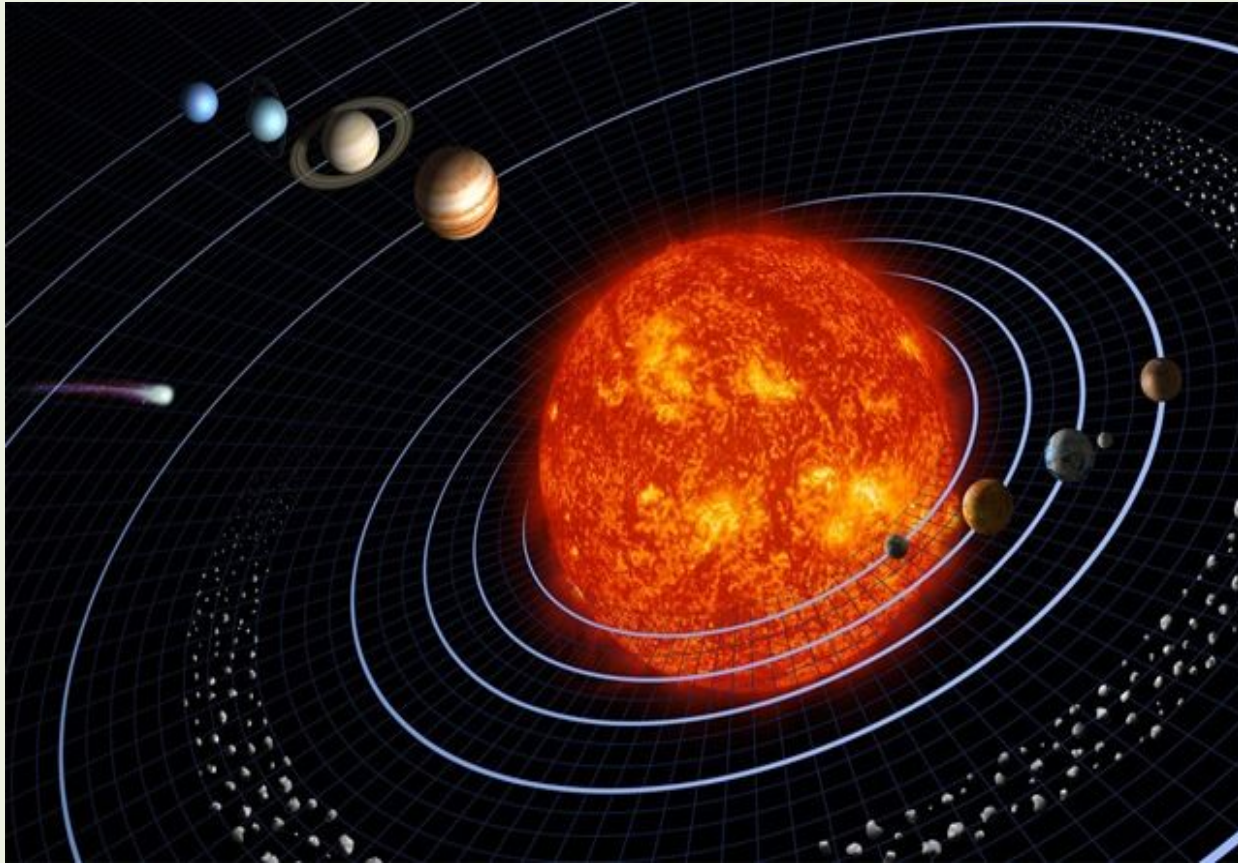


Земне тяжіння. Сила тяжіння.  
Вага тіла. Невагомість.





Усі тіла у Всесвіті взаємно  
притягуються



Сила тяжіння – сила, з якою Земля притягує до себе тіла, що перебувають на її поверхні або поблизу неї. Від чого залежить значення цієї сили?

(Від маси тіла, від відстані до центра Землі).

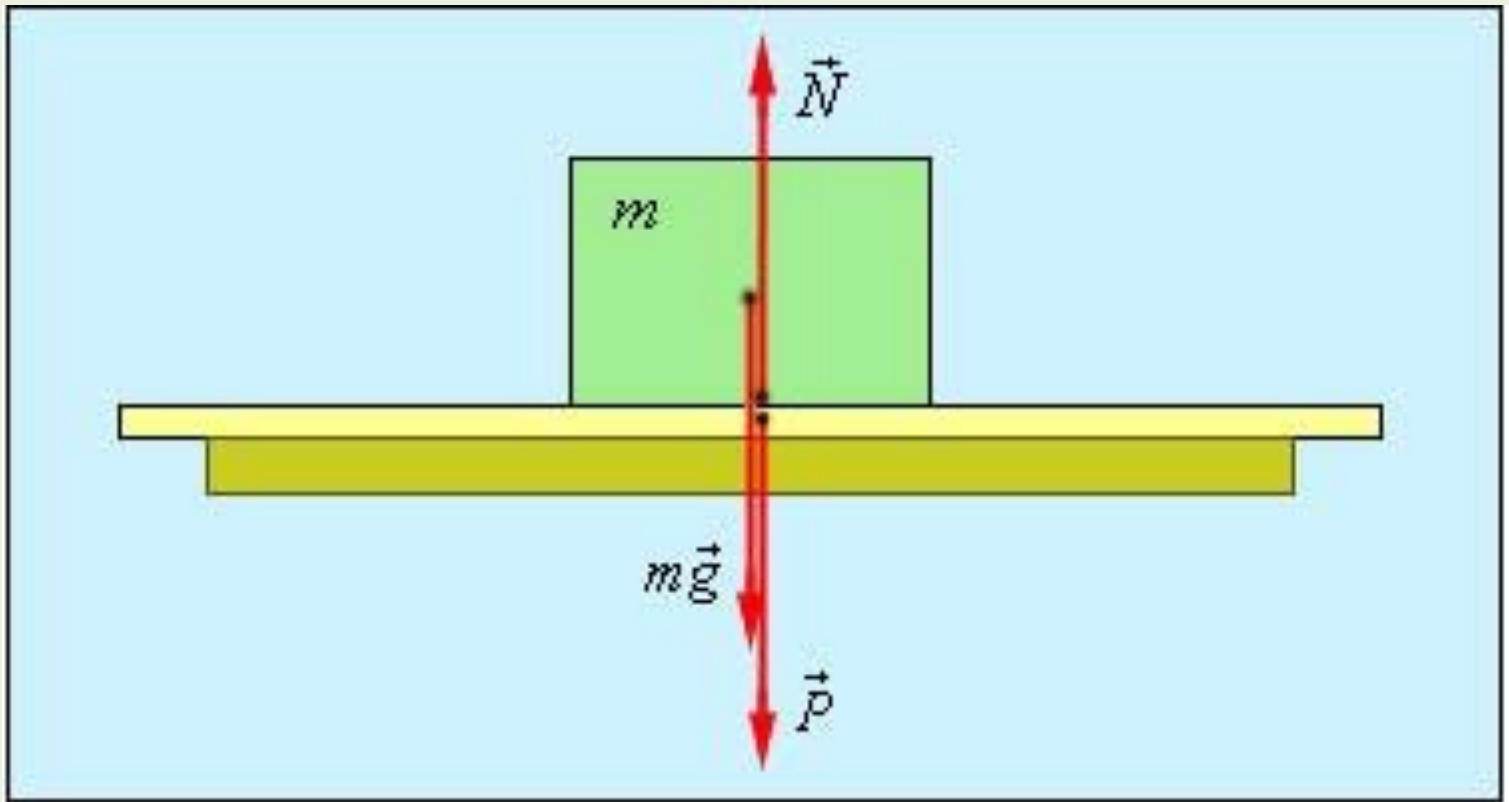


Покладіть на долоню тіло. Ви відчуєте, що тіло тисне на долоню з певною силою, спрямованою вниз.

$P$  – вага тіла.  $P = m \cdot g$

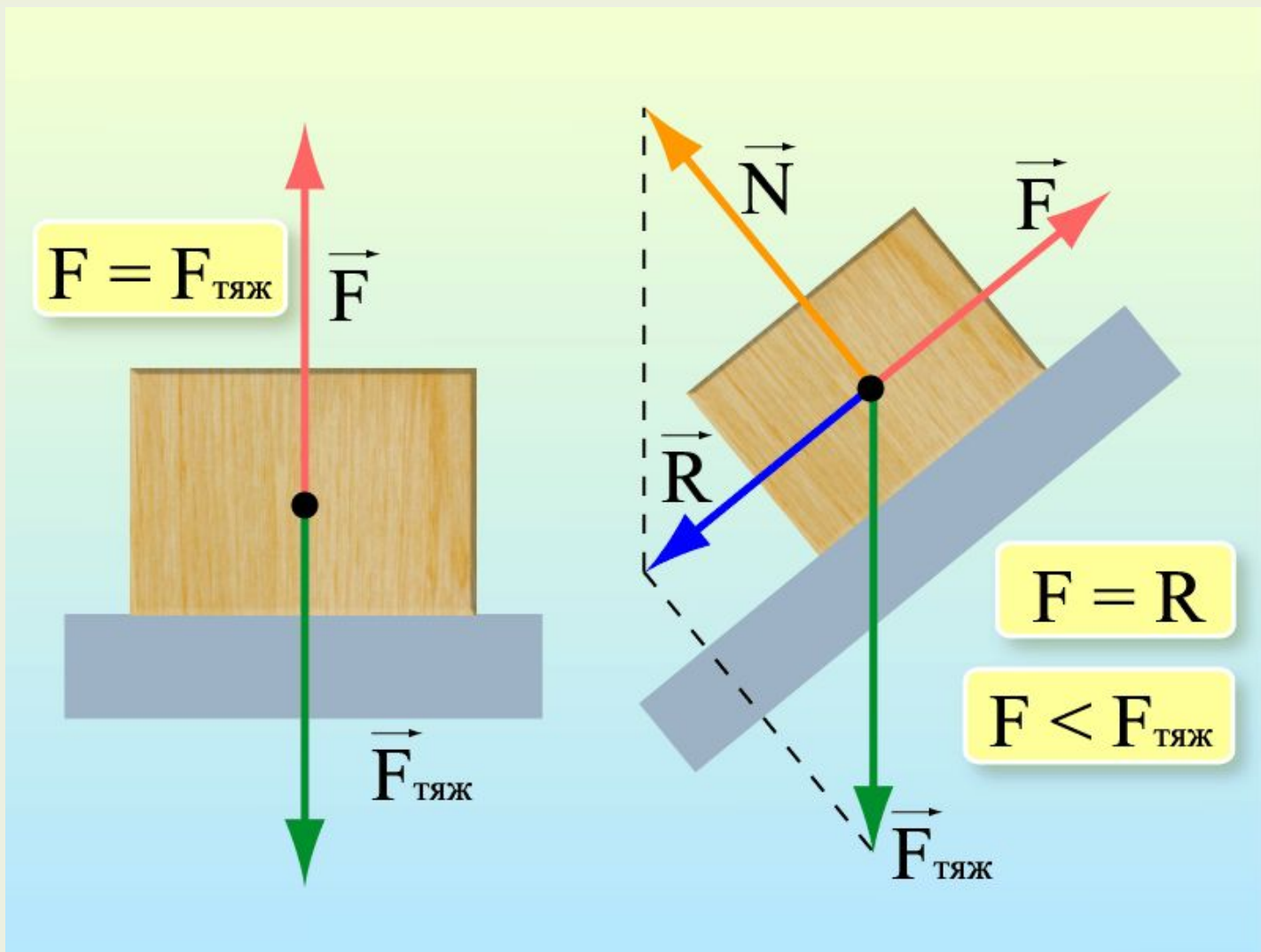
Силу, з якою тіло внаслідок притягання його Землею тисне на опору або розтягує підвіс, називають вагою тіла.





Які сили діють на тіло?





Які сили діють на тіло?



Вага і сила тяжіння відрізняються одна від одної. Ці сили прикладені до різних тіл: сила тяжіння прикладена до тіла, а вага – до опори або підвісу. І ці сили мають різну фізичну природу: сила тяжіння – це прояв сили всесвітнього тяжіння, що діють на відстані, а вага – зазвичай сила пружності, що діє при безпосередньому контакті. І, нарешті, сила тяжіння діє на тіло, що перебуває поблизу Землі, завжди, а вага тіла може при цьому дорівнювати нулю.



Невагомість – це такий стан тіла,  
коли воно не діє на опору або підвіс.







Це відбувається, коли тіло рухається з прискоренням, спрямованим униз і чисельно рівним прискоренню вільного падіння. Найвідомішим прикладом невагомості є невагомість в умовах космічного корабля.







Астронавти на Міжнародній космічній станції



Стан невагомості є зовсім не рідкісним для людини. У такому стані знаходиться стрибун із моменту відриву від землі і до моменту приземлення; плавець, який стрибає з вишки, тощо.



Вага тіла не завжди дорівнює силі тяжіння. При русі тіла з прискоренням його вага може зменшуватися або збільшуватися. Якщо прискорення тіла спрямоване в бік, протилежний прискоренню вільного падіння, вагу тіла розраховують як добуток маси тіла на суму прискорення тіла та прискорення вільного падіння. У цьому випадку вага тіла буде більшою, ніж сила тяжіння. Збільшення ваги тіла, викликане його прискореним рухом, називають **перевантаженням.**

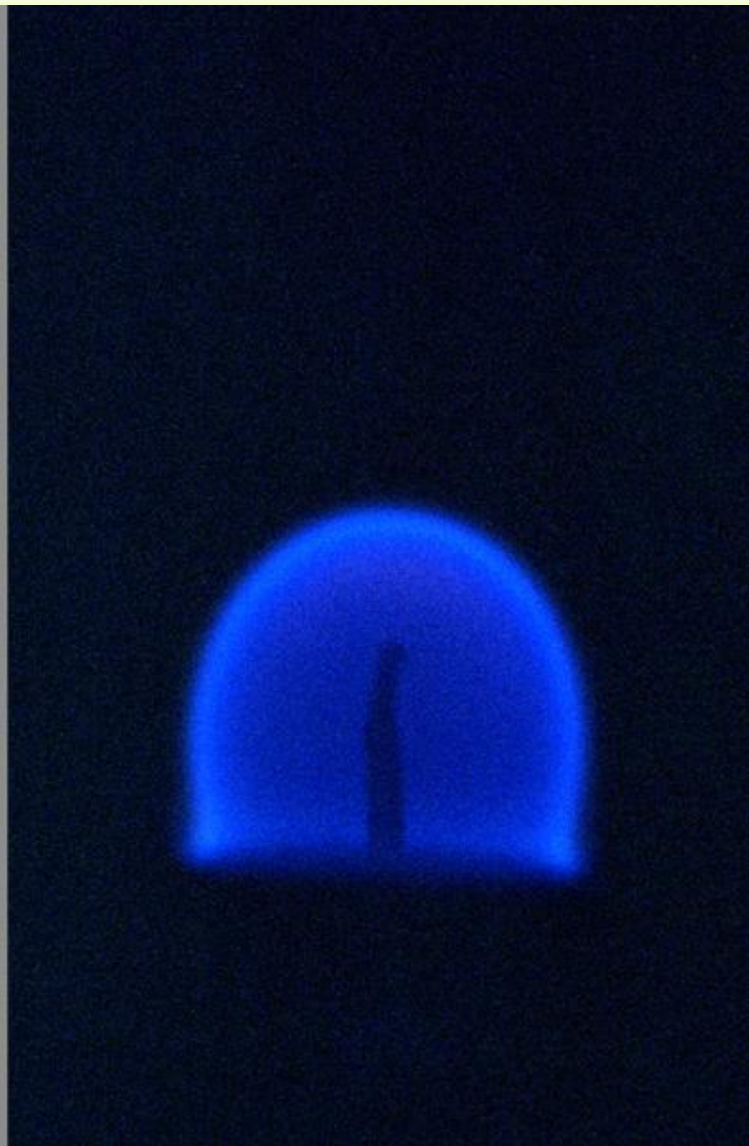




Якщо прискорення тіла і прискорення вільного падіння спрямовані в один бік, вагу тіла розраховують як добуток маси тіла на різницю між прискоренням вільного падіння і прискоренням тіла. У цьому випадку вага тіла буде меншою, ніж сила тяжіння.







Горіння свічки на Землі (ліворуч) і в невагомості (праворуч)









