

**Если свет лишен массы,
а значит, и веса, то
почему он не может
преодолеть силы
притяжения черной
дыры?**



Свет — электромагнитное излучение — электромагнитное излучение, испускаемое нагретым или находящимся в возбуждённом состоянии веществом — электромагнитное излучение, испускаемое нагретым или находящимся в возбуждённом состоянии веществом, воспринимаемое человеком глазом — электромагнитное излучение, испускаемое нагретым или находящимся в возбуждённом состоянии веществом, воспринимаемое человеком.



Свет Под светом понимают не только видимый свет — электромагнитное излучение, испускаемое нагретым или

Некоторые физические величины характеризуют свойства тел и веществ. Все тела притягиваются к Земле. Величину, характеризующую свойство тел притягиваться к Земле, называют **массой**. Масса тела имеет определенное значение, оно различно у разных тел.



Масса

Вес тела – это сила, с которой тело, вследствие его притяжения к Земле, действует на опору или подвес.

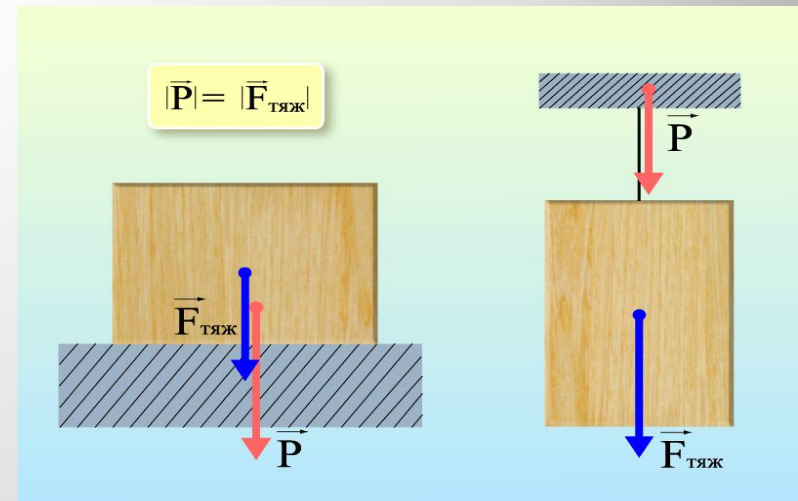


Вес тела

Силы всемирного тяготения – самые универсальные из всех сил природы. Они действуют между любыми телами, обладающими массой, а массу имеют все тела.

Для сил тяготения не существует никаких преград.

Они действуют сквозь любые тела.



Сила притяжения

Гравитационные силы – самые «слабые» из всех сил природы. Это связано с тем, что гравитационная постоянная мала. Но при больших массах космических тел силы всемирного тяготения становятся очень большими. Эти силы удерживают все планеты возле Солнца.



Гравитационные силы

Черные дыры — это области пространства с предельно сильными гравитационными полями, для изучения которых требуется полный арсенал средств, предоставляемых нам общей теорией относительности. Возможность открытия черных дыр, этих призрачных и загадочных объектов,— вот основная причина того повышенного интереса к теориям тяготения, которую мы наблюдаем сегодня.



Черные дыры

Свет состоит из частиц, называемых **фотонами**. Эти частицы никогда не стоят на месте. Они перемещаются по Вселенной с наибольшей в природе скоростью – 300000 км/с. Массы у фотонов нет, но зато есть кинетическая энергия – **энергия движения**. Фотоны не могут противостоять силе гравитации именно потому, что они обладают кинетической энергией. И вот почему. Альберт Эйнштейн открыл, что *масса может превращаться в энергию*.

Так как масса может превращаться в энергию, то отсюда следует, что энергия представляет некоторое количество массы.

- Так как масса может превращаться в энергию, то, следовательно, энергия как бы представляет какое-то количество массы. Представьте себе, что фотон – это предмет, вся масса которого превратилась в кинетическую энергию. Гравитация черной дыры притягивает фотон так же, как она притягивала бы массу, которую эта энергия представляет.



- Теория Эйнштейна описывает гравитацию как искривление пространства вокруг массы. Чем больше концентрация массы в каком-либо месте, тем сильнее искривление пространства в этом месте. Поэтому луч света, пытающийся покинуть черную дыру, просто не может, грубо говоря взобраться на слишком крутую стену искривленного пространства. Предметы, менее массивные, чем черные дыры, тоже оказывают ощутимое гравитационное воздействие на свет.

Но есть и другое объяснение, почему фотоны света не могут покинуть черную дыру.

- Свет не может противостоять силе притяжения черной дыры т.к. масса может превращаться в энергию, то отсюда следует, что энергия представляет некоторое количество массы. Гравитация черной дыры притягивает фотон так же, как она притягивала бы массу, которую эта энергия представляет.

Вывод: