

Плавание тел

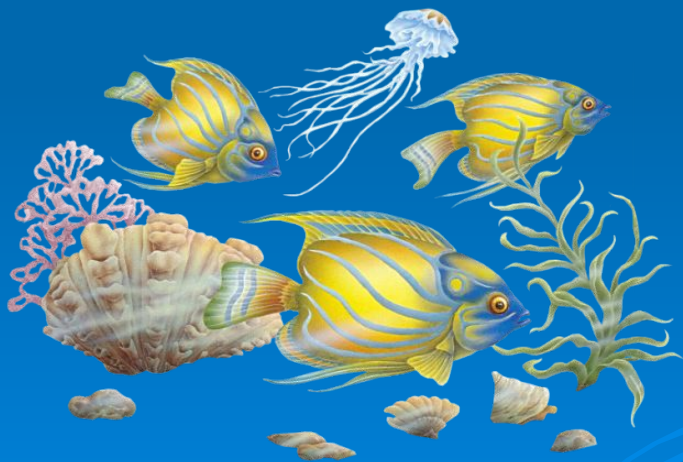


Цели урока:

- **ВЫЯСНИТЬ условия плавания тел;**
- **научиться решать качественные задачи на эту тему.**

Архимедова Сила

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{т}}$$

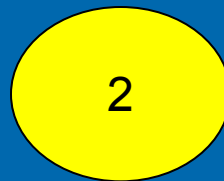
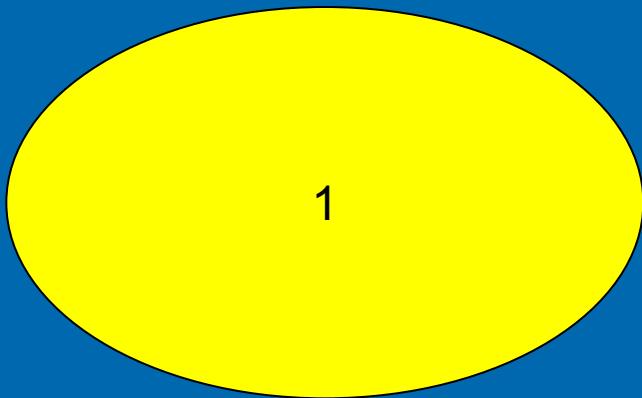


Основополагающий вопрос:

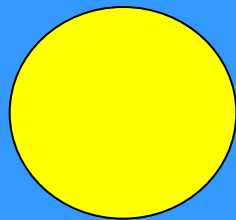
Почему одни тела плавают, а
другие тонут?



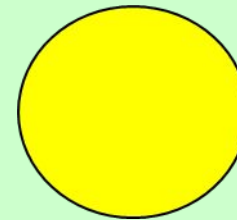
**На какое тело действует наибольшая
выталкивающая сила?**



**На какое тело действует наибольшая
выталкивающая сила?**

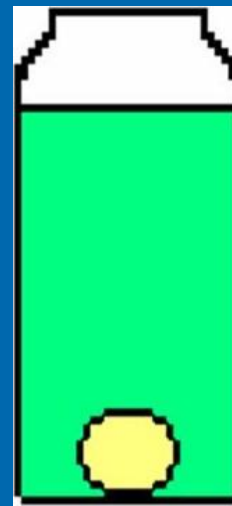
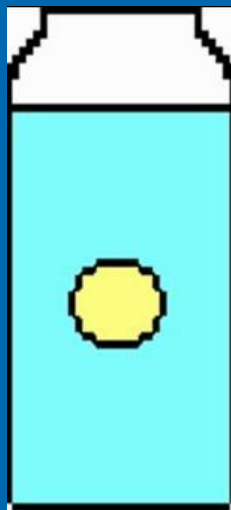


вода



керосин

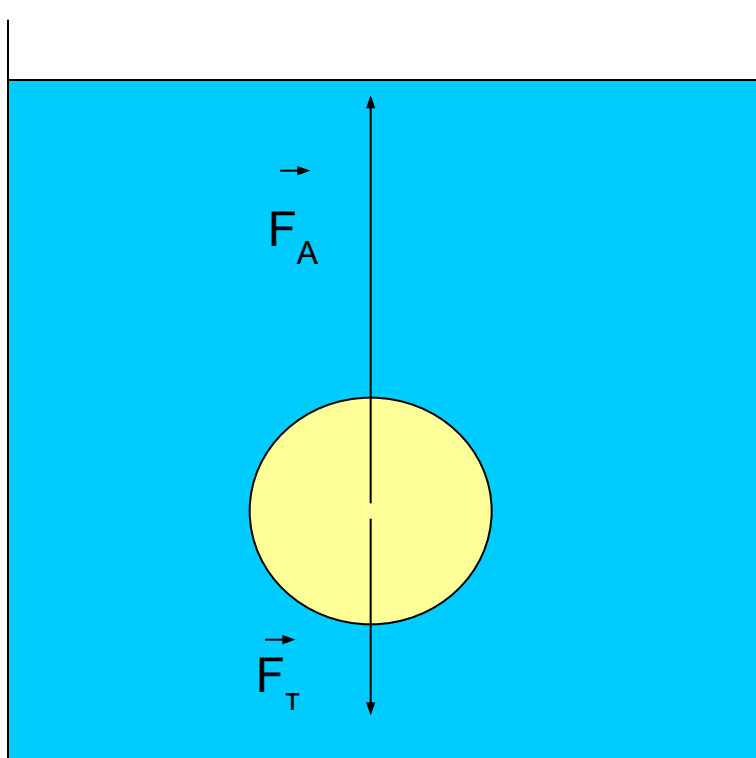
ПОЧЕМУ?



От чего зависит, будет ли тело плавать
внутри жидкости, всплывать или
тонуть?

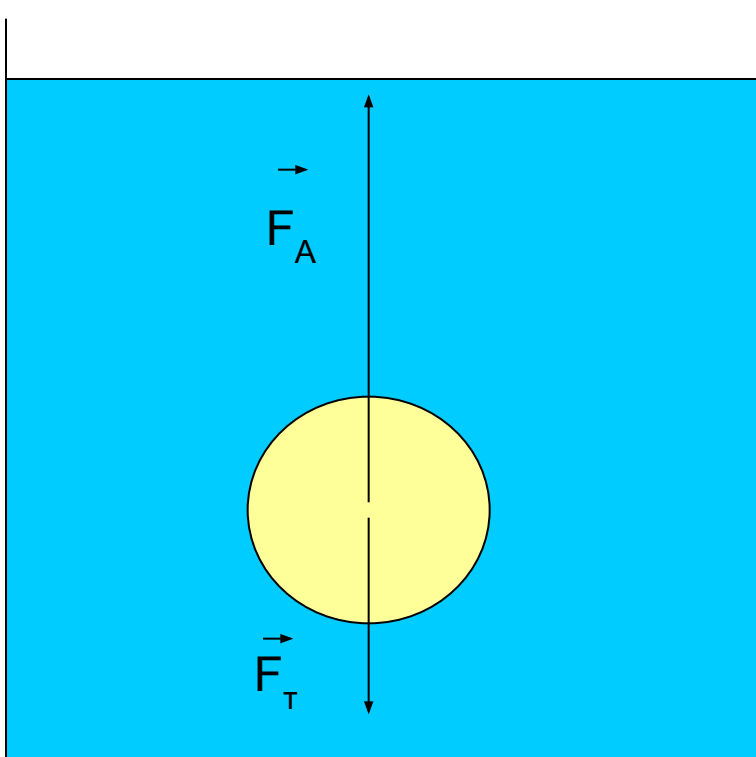
1. Тело всплывает.

$\vec{F}_A$



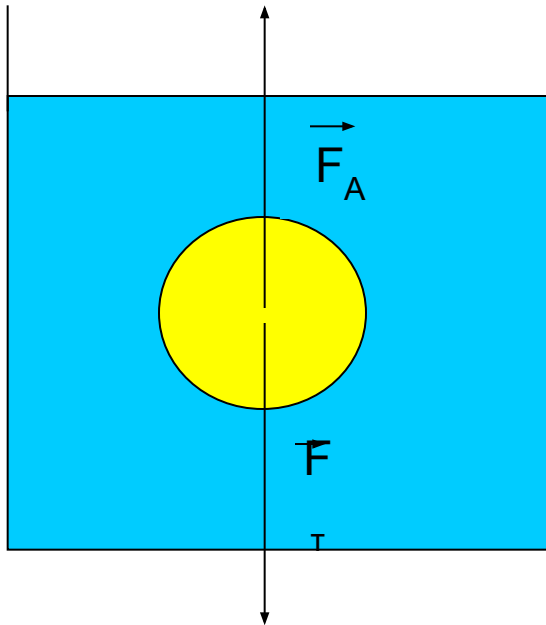
1. Тело всплывает.

$\vec{F}_A$

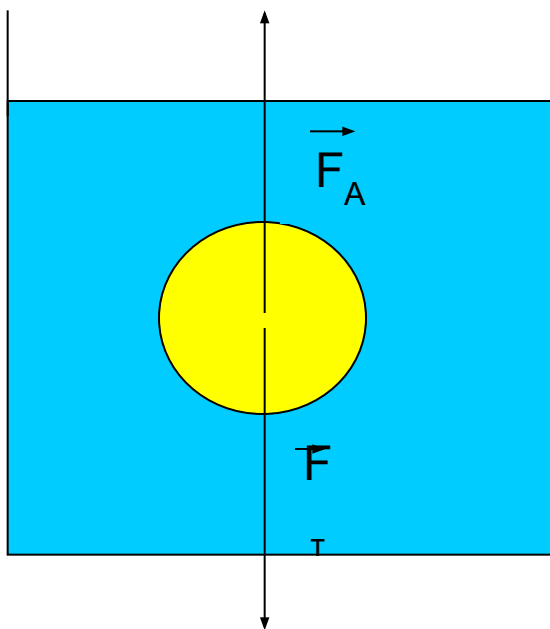


$$F_T < F_A$$

2. Тело плавает

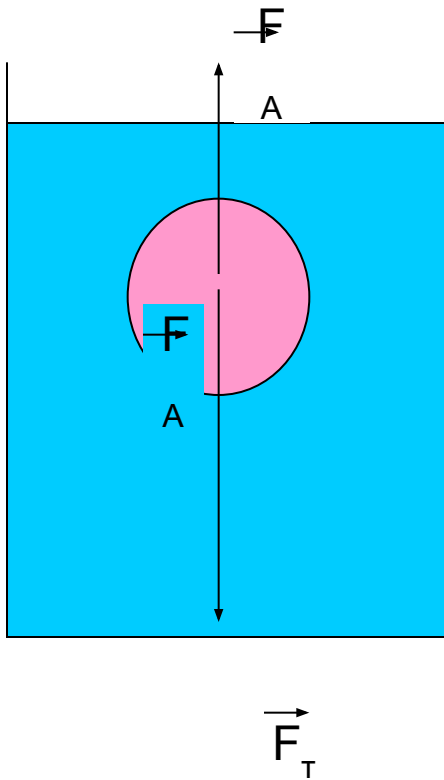


2. Тело плавает

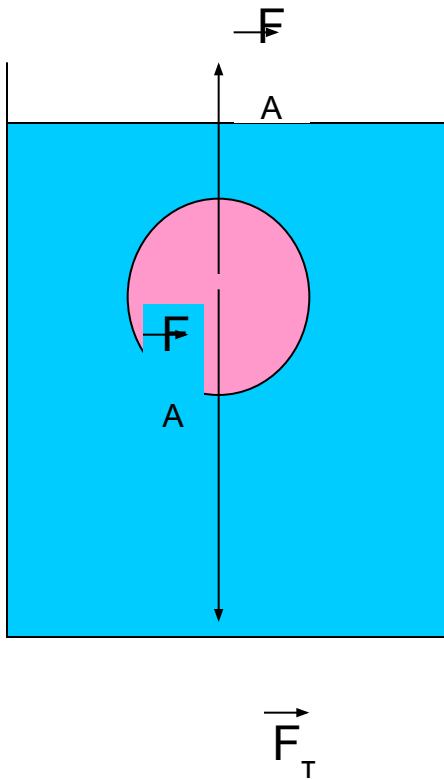


$$F_A = F_T$$

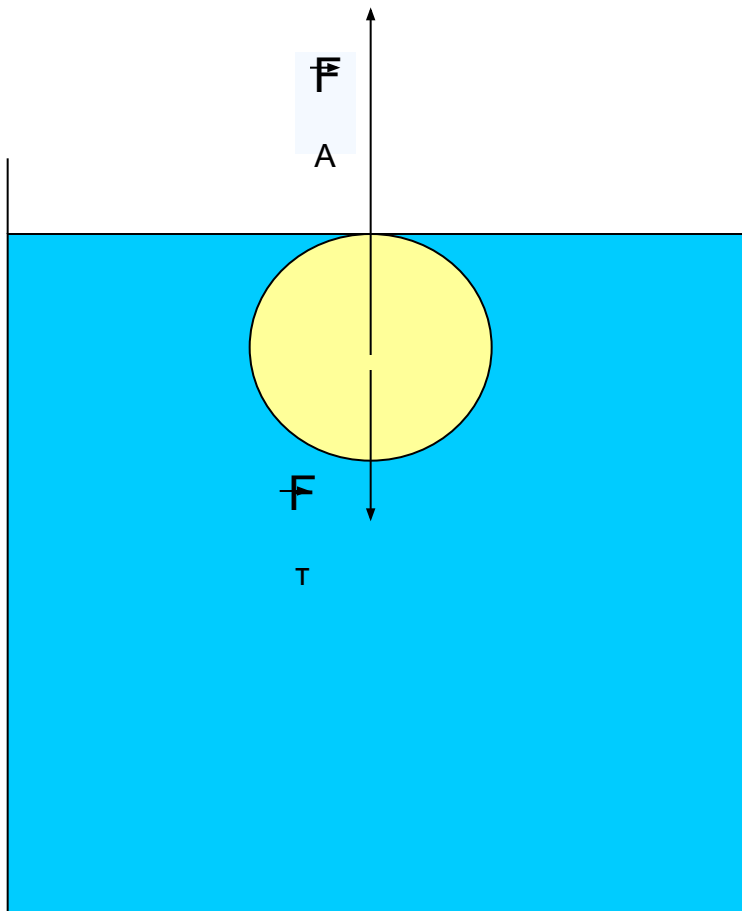
3. Тело тонет



3. Тело тонет



$$F_T > F_A$$



Тело всплывает до тех пор, пока F_A не станет равна F_T . В результате тело плавает, частично погрузившись в жидкость.

Сравнение Архимедовой силы и силы тяжести:

1. Сила Архимеда больше силы тяжести —
тело **всплывает**
2. Сила Архимеда равна силе тяжести —
тело **плавает** в жидкости
3. Сила Архимеда меньше силы тяжести —
тело **тонет**

Условия плавания тел

Тело плавает
на поверхности
жидкости

$$F_A > F_T$$

Тело плавает
внутри
жидкости

$$F_A = F_T$$

Тело тонет

$$F_A < F_T$$

$$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot V_{\text{nm}} \cdot g \quad F_T = mg = \rho_T \cdot V_{\text{nm}} \cdot g$$

Узнай: где тело тонет, всплывает и плавает внутри жидкости?



№3



№2



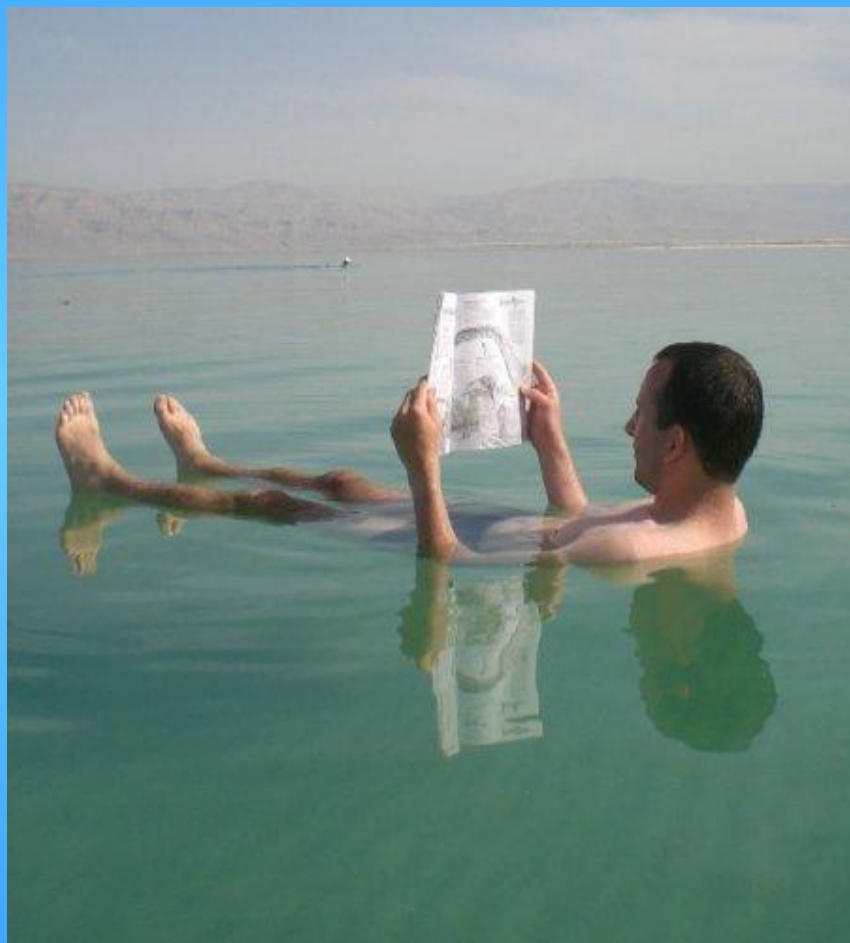
№1



Сравнение плотности вещества и плотности жидкости:

1. Плотность вещества меньше плотности жидкости — тело **всплывает**
2. Плотность вещества равна плотности жидкости — **тело плавает** в жидкости
3. Плотность вещества больше плотности жидкости — тело **тонет**

Что мы знаем о Мертвом море?



Вода мертвого моря содержит не 2-3% соли как большинство морей и океанов, а более 27%, с глубиной соленость растет. В результате вода Мертвого моря значительно тяжелее обыкновенной морской воды, утонуть в такой тяжелой жидкости практически нельзя.

Вопросы для закрепления материала:

- Как ведёт себя лёд в воде?
- Как ведёт себя лёд в бензине?
- Что произойдёт с куском железа, если его опустить в ртуть?
- А если в ртуть поместить золото?

Правильные ответы:

Номер вопроса	Правильный ответ
1	всплывает
2	тонет
3	всплывает
4	тонет

Плавание живых организмов в воде



Средняя плотность живых организмов, населяющих водную среду, мало отличается от плотности воды, поэтому их вес почти полностью уравнивается архимедовой силой.

