

# Исследовательская работа Ершова Семёна

Ученика 1 А класса

Школы № 19

# Определились плавучести предметов

или

«Почему  
корабли не  
тонут?»»



# Цель исследования:

исследовать явление плавания тел в жидкости, изучить закон Архимеда, и изучить как он используется на практике.



# Гипотеза исследования:



Плавание тел в жидкости вызвано определенными причинами, зависит от действующих на тело сил, свойств жидкости, объема и формы тела.

# Опыт №1

Что произойдет, если в сосуд с водой положить кусочек дерева или пенопласта?

Пенопласт не тонет, а плавает на поверхности. То же самое происходит с кусочком дерева.



Это свойство плавучести дерева и пенопласта используется для изготовления плота и переправки через не большие водоёмы.



# Опыт №2.

А как будет вести себя  
пластилиновый брусок, если его  
опустить в сосуд с водой?



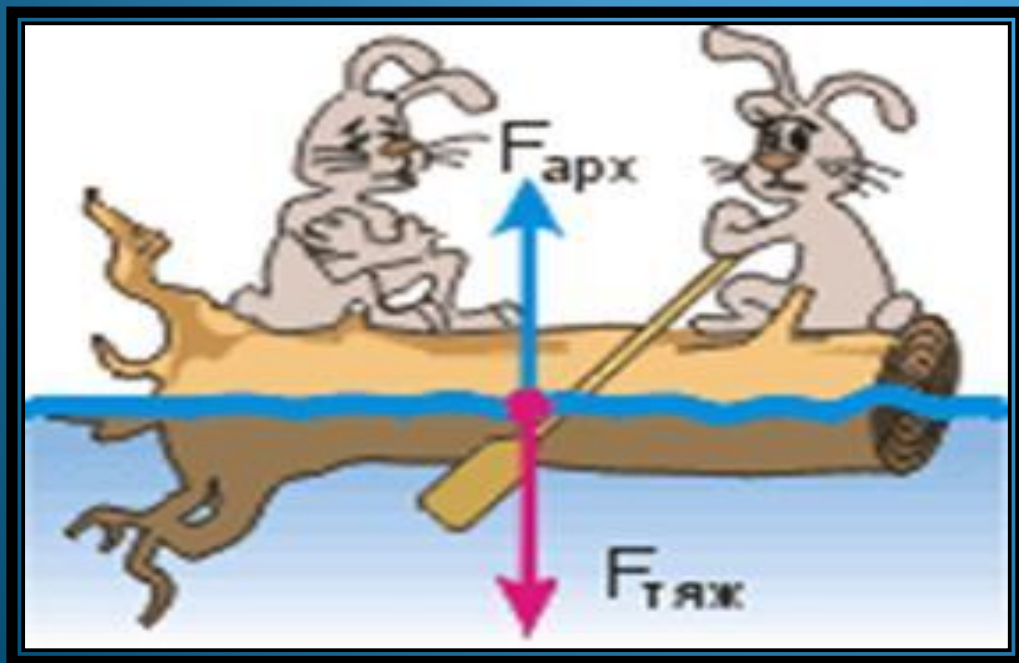
**Он  
Тонет!**

Почему же так происходит???  
Почему дерево или пенопласт  
плавают, а пластилин не  
плавает в воде?





У воды, как и у любой другой жидкости, есть свойство поддерживать предметы на плаву. Когда какой-нибудь предмет (например дерево, пенопласт или пластилин) попадает в воду, хочет он того или не хочет, на него начинает действовать выталкивающая из воды сила. Эта сила толкает предмет вверх. Эта сила называется –**ЗАКОНОМ АРХИМЕДА**. Так происходит с деревом и пенопластом.



**Пластилин тяжелее воды. Действующая на него сила тяжести больше выталкивающей силы воды, поэтому пластилин идет на дно!!!**

# Опыт №3

Из пластилина вылепим лодочку и посмотрим, будет ли она плавать.



**Плавает  
!**

# Почему же так происходит?

Брусочек пластилина тонет, а лодка из пластилина плавает???



Потому что лодочка имеет другую форму и занимает больший объем, поэтому может вытеснить собой большой объем воды. И лодочка на самом деле будет погружаться в воду и вытеснять её до тех пор, пока вес вытесненной воды не сравняется с его собственным весом!

**Поэтому лодочка плавает!**

**Железный болт тоже потонет, так как железо тяжелее воды.**

**Если железо тяжелее воды, то почему тогда плавают железные корабли?**



Стальной корабль не тонет, потому что он имеет необычную форму и при погружении вытесняет большой объем воды. Так же они имеют высокие борта и большой «запас» воздуха внутри себя, а ведь воздух легче воды.

Возникает огромная выталкивающая сила Архимеда, которая удерживает корабль на плаву и позволяет перевозить многотонные грузы.

# Опыт №4

А как сделать так, чтобы тело не тонуло и не всплывало, а плавало внутри жидкости как рыба или подводная лодка?



Возьмем пластиковую бутылку, наполним ее водой и погрузим в нее пипетку, тоже частично заполненную водой. Внутри пипетки должно быть немного воздуха.

**Плотно закроем бутылку пробкой.  
Сожмем бутылку рукой.**

**Видим, что пипетка-водолаз  
погружается вниз.**

Когда мы сжимаем бутылку, давление воды растёт, и объём воздуха внутри пипетки уменьшается. В результате уменьшается сила Архимеда, и пипетка под действием силы тяжести опускается вниз.



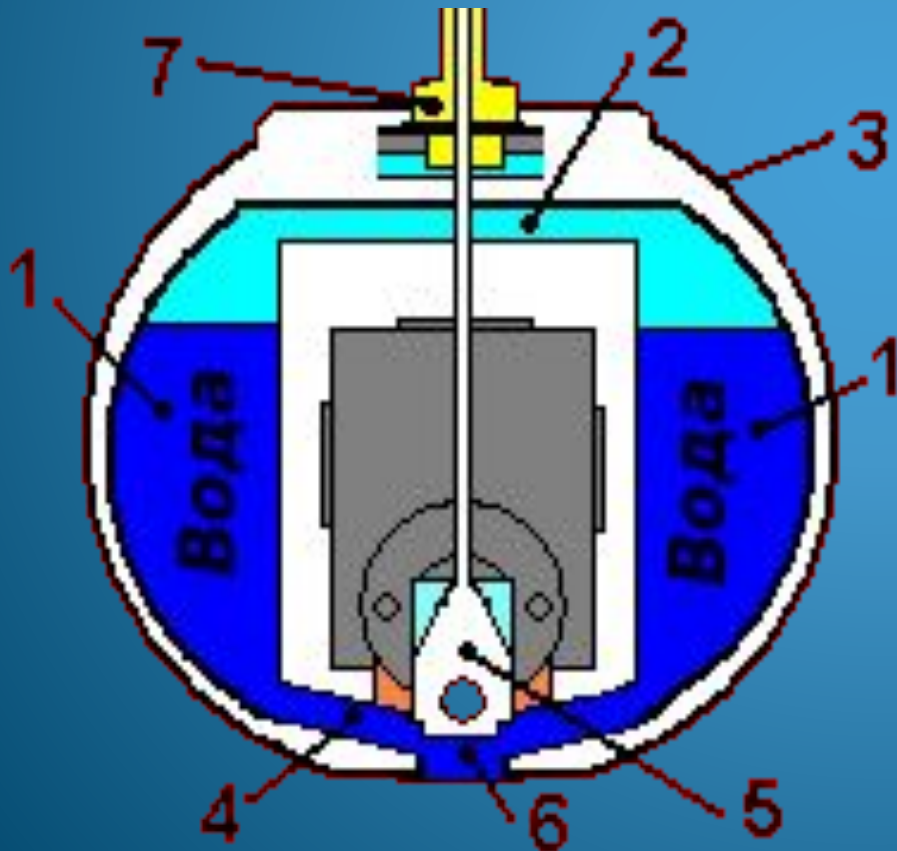


**Перестанем сжимать бутылку,  
пипетка-водолаз всплывет вверх.**



**Если перестать сжимать  
бутылку, то давление  
уменьшится, объем  
воздуха возрастет,  
выталкивающая сила  
Архимеда станет больше  
силы тяжести и пипетка  
начнет всплывать вверх.**

по тому же принципу подводная лодка может и всплывать на поверхность воды и погружаться под воду? Внутри подводных лодок есть балластные цистерны, которые заполнены воздухом, что позволяет лодке плыть на поверхности. Если подводной лодке необходимо погрузиться, то эти цистерны через насос заполняются водой и лодка уходит под воду.



1. Левая и правая балластные цистерны
2. Трубка воздушной вентиляции,
3. Корпус подлодки
4. Соединительная труба балластных цистерн с кингстоном (забора балласта).

# Вывод

- Если тело “тяжелее” жидкости, то оно тонет,  
а если тело  
“легче” жидкости, то оно всплывает.
- Из “тяжелого” материала можно создать  
кораблик, который  
будет плавать на поверхности жидкости.
- Если количество воздуха внутри подводной  
лодки уменьшается, то она погружается вниз,  
если увеличивается то всплывает на  
поверхность.

