




ПЛАВАНИЕ ТЕЛ



**Условия
плавания тел**





*«Незнающие пусть
научатся, а знающие
вспомнят ещё раз.»*

(Античный афоризм).

Условия плавания тел

Тело плавает
на поверхности
жидкости

$$F_A > F_T$$

$$\rho_{ж} > \rho_m$$

Тело плавает
внутри
жидкости

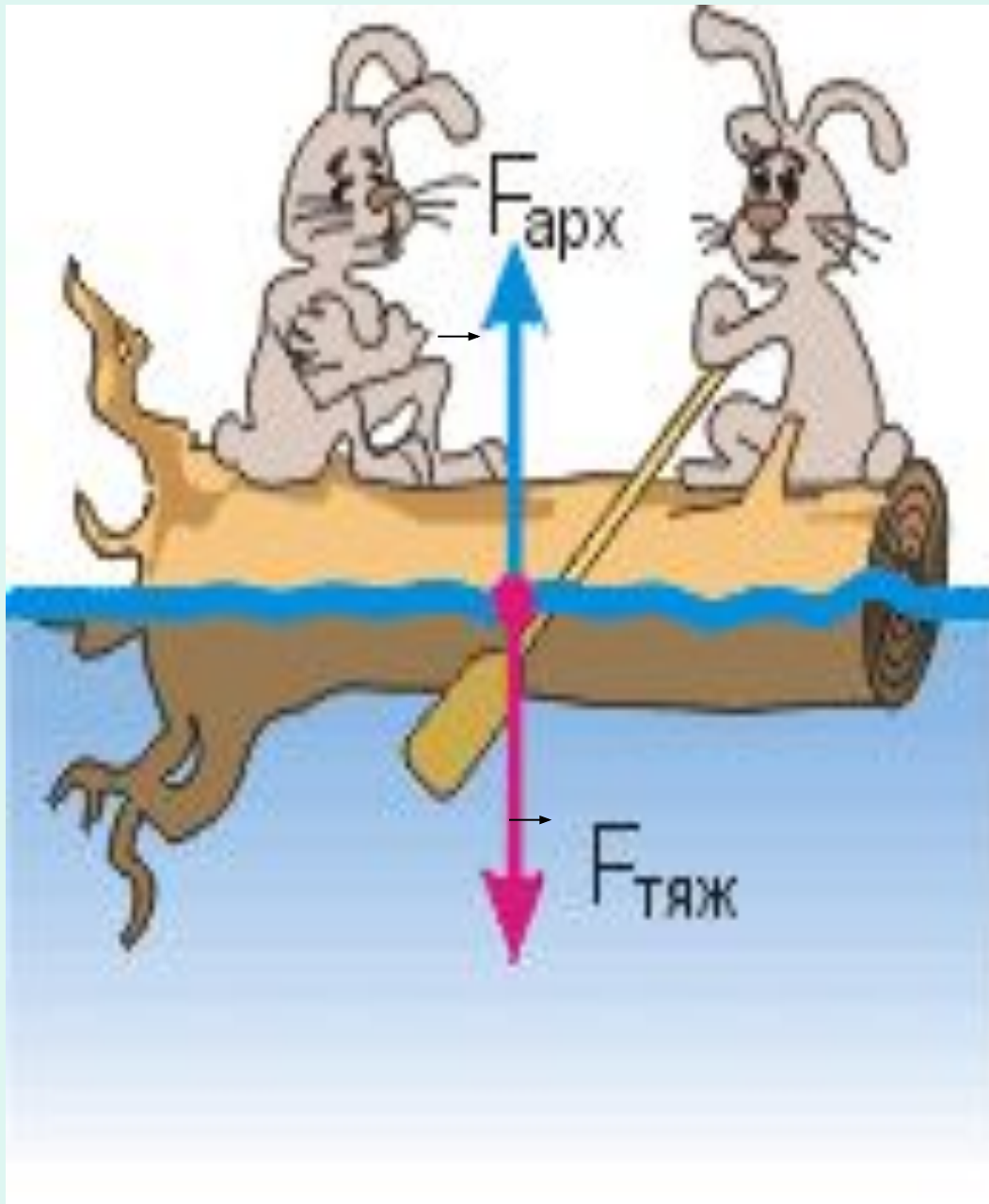
$$F_A = F_T$$

$$\rho_{ж} = \rho_m$$

Тело тонет

$$F_A < F_T$$

$$\rho_{ж} < \rho_m$$



**Тело плавает,
полностью или
частично
погрузившись
в жидкость, при
условии:**

$$F_A = F_T$$

**О, сколько нам открытий
чудных
Готовит просвещения дух!
И опыт, сын ошибок трудных
И гений, парадоксов друг...**

(А. С. Пушкин)

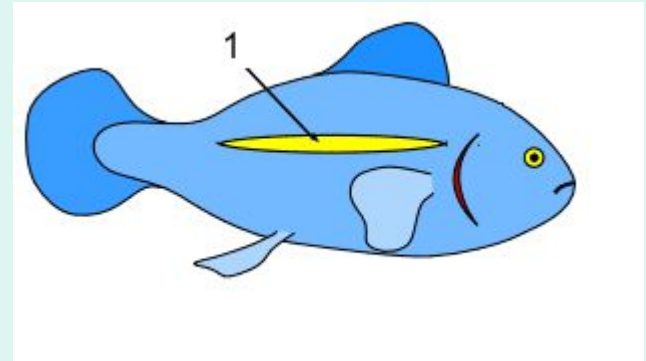
Плавание живых организмов

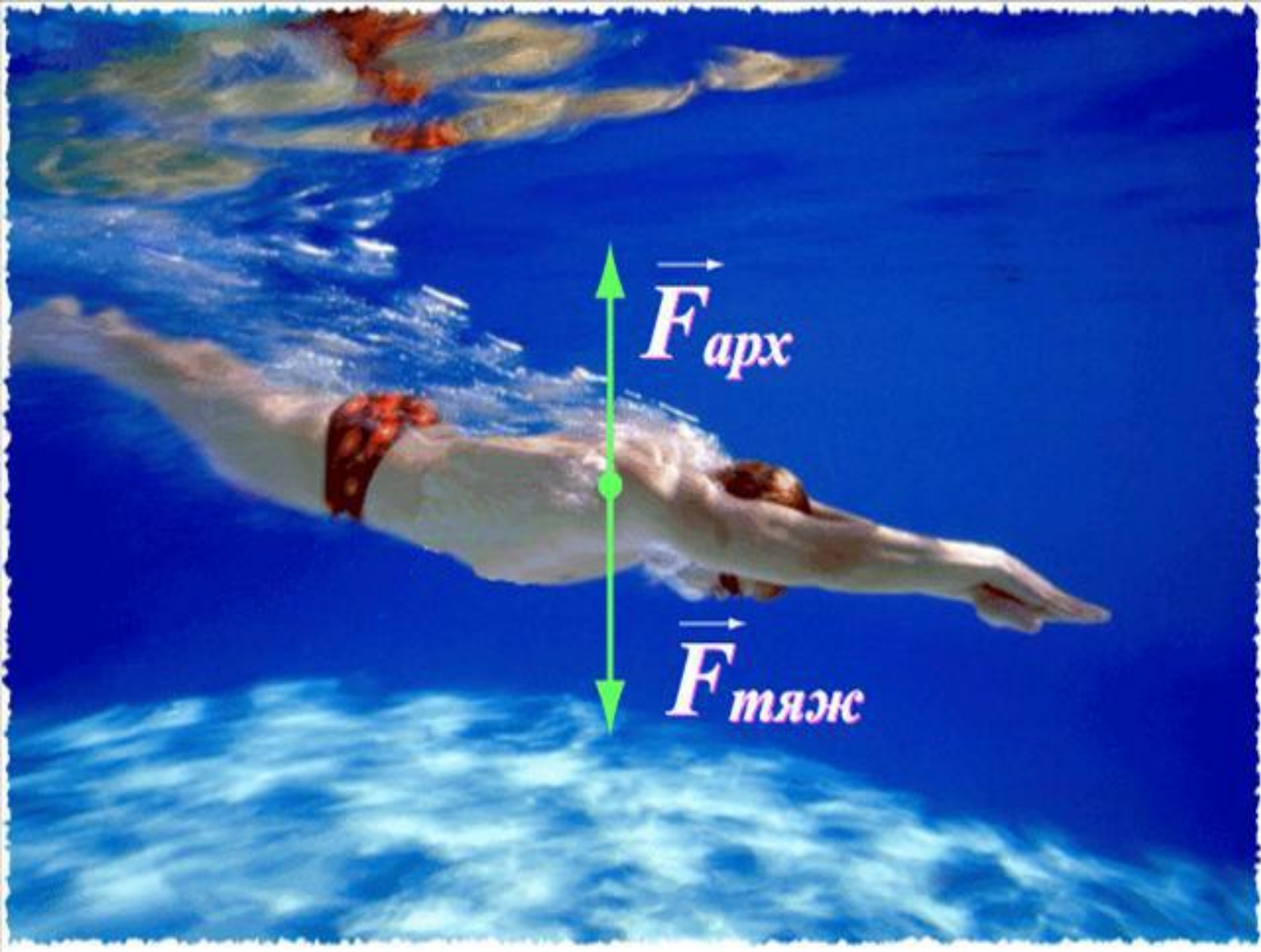


Средняя плотность живых организмов, населяющих водную среду, мало отличается от плотности воды, поэтому их вес почти полностью уравнивается архимедовой силой. Благодаря этому водные животные не нуждаются в столь прочных скелетах, как наземные.



У рыб есть орган, называемый плавательным пузырем. Меняя объем пузыря, рыбы могут изменять глубину погружения.



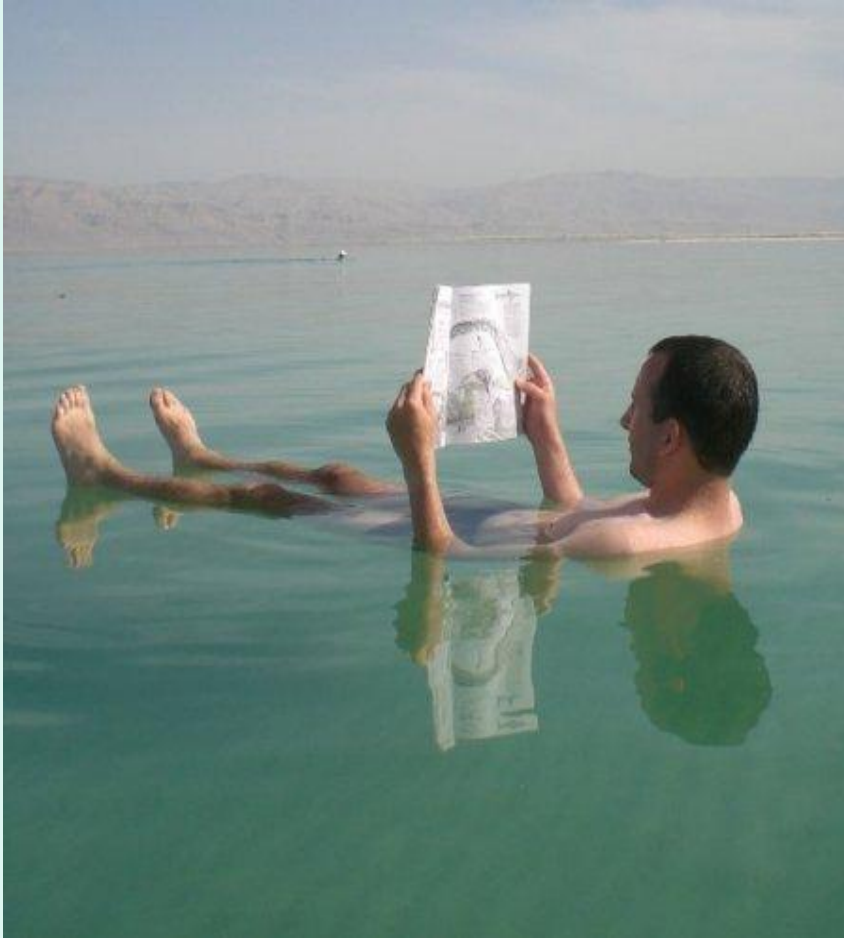


$\vec{F}_{арх}$

$\vec{F}_{тяж}$



Что мы знаем о Мертвом море?

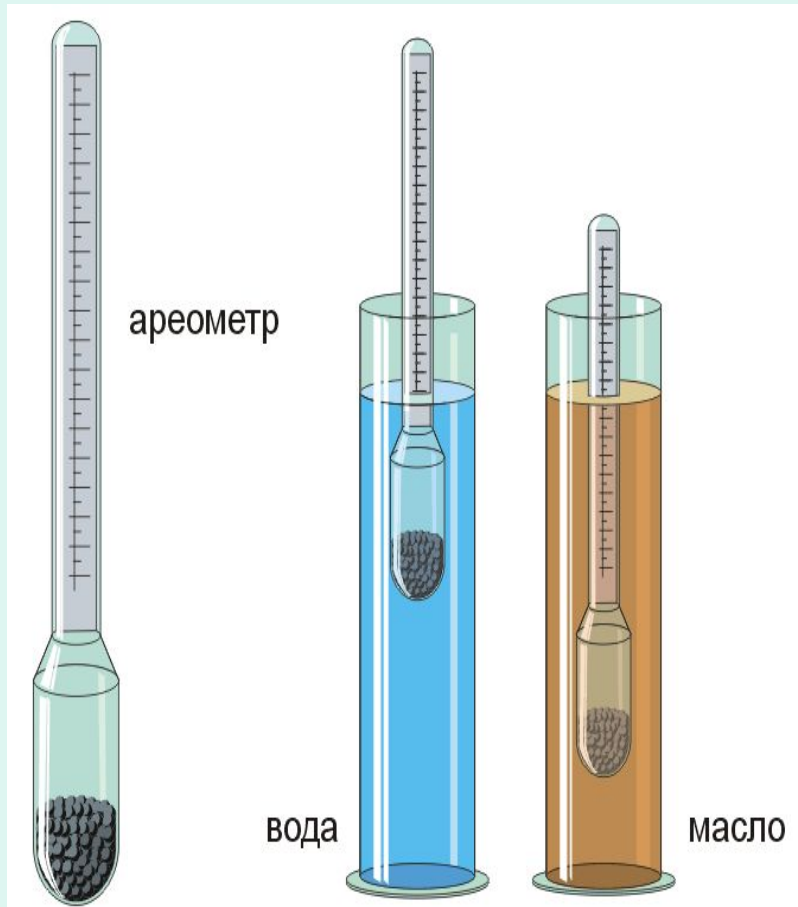


Вода мертвого моря содержит не 2-3% соли как большинство морей и океанов, а более 27%, с глубиной соленость растет. В результате вода Мертвого моря значительно тяжелее обыкновенной морской воды, утонуть в такой тяжелой жидкости практически нельзя.

Применение условий плавания тел

Ареометр -
(от греч. *αραиос* – жидкий
и *метрео* – измеряю)

устройство, предназначенное для измерения плотности жидкостей.



Ареометр представляет собой стеклянную трубку, в которую набирается анализируемая жидкость. Внутри имеется поплавок, заполненный металлом для придания ему определенной массы. На поплавке имеется шкала, градуировка которой показывает плотность жидкости.

Для уточнения реальной плотности с учетом температуры некоторые ареометры снабжены еще и термометрами.

Плавание судов

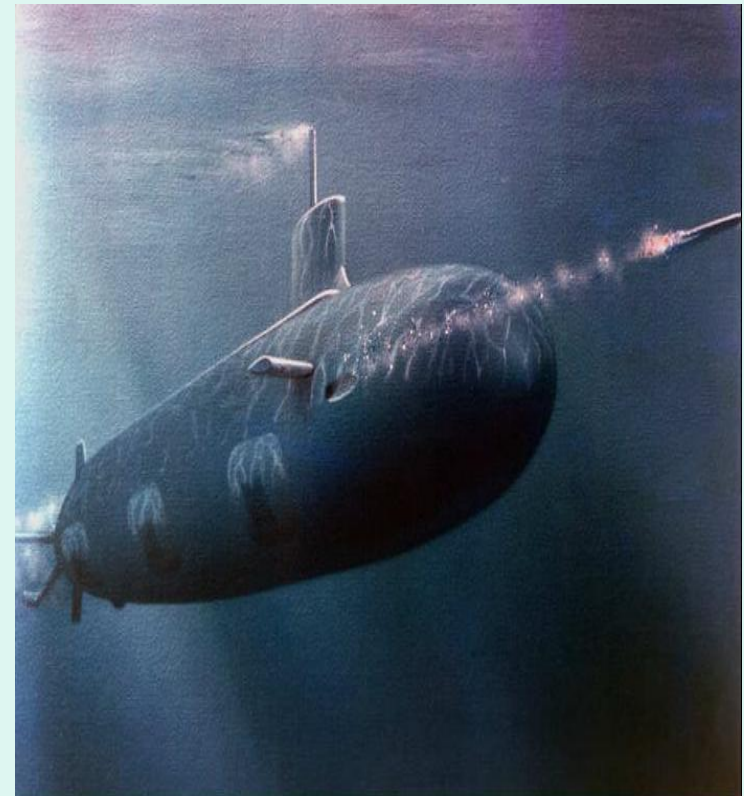
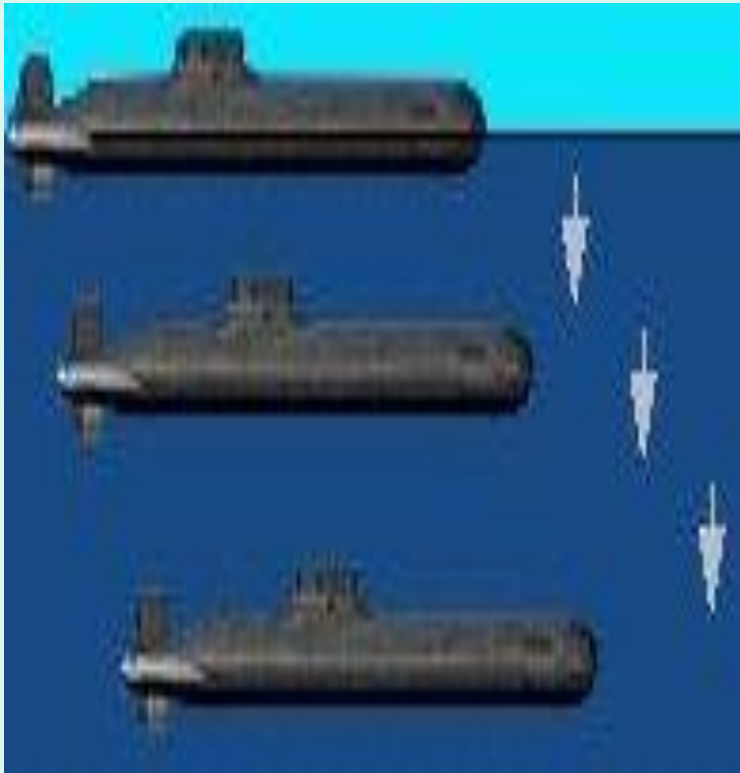


Из стали делают лишь тонкий корпус судна, а большая часть его объема занята воздухом. Среднее значение плотности судна оказывается значительно меньше плотности воды. Поэтому оно не только не тонет, но и может принимать для перевозки большое количество грузов.

ПОДВОДНАЯ ЛОДКА.

Подводная лодка имеет внутри специальные, так называемые, балластные цистерны. Расположены они в нижней части лодки. Когда балластные цистерны пусты, лодка держится на воде. Для погружения в цистерны забирают морскую воду, лодка устремляется вниз. Регулируя количество забираемой воды, добиваются различной глубины погружения лодки.

Если требуется всплыть на поверхность, воду из цистерн выгоняют сжатым воздухом, заранее запасенным в специальных баллонах.



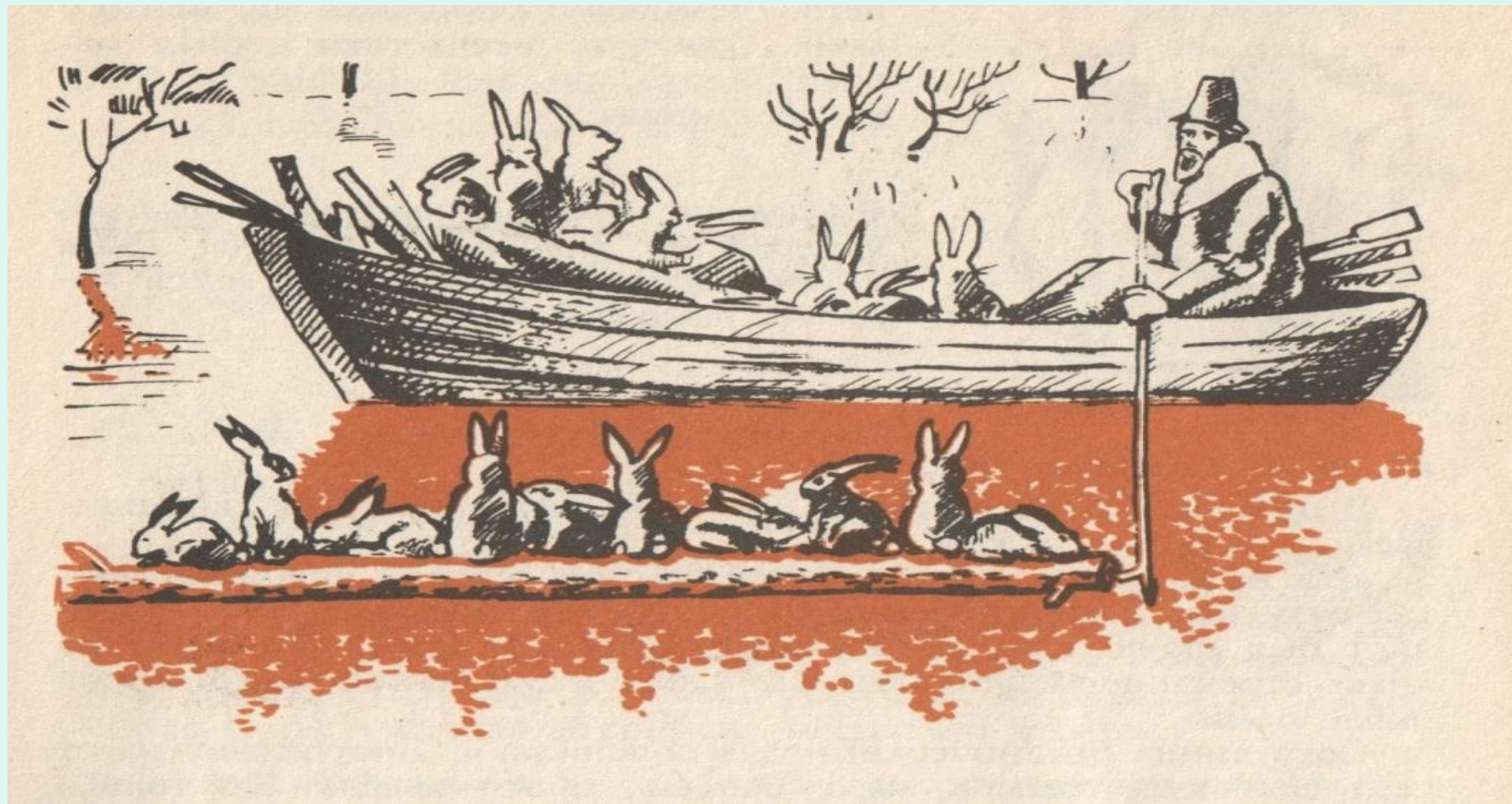
Сплав леса по реке



К.Г.Паустовский «Кара - Бугаз»



Н.А.Некрасов «Дедушка Мазай и зайцы»



В.Д.Иванов «Русь изначальная»



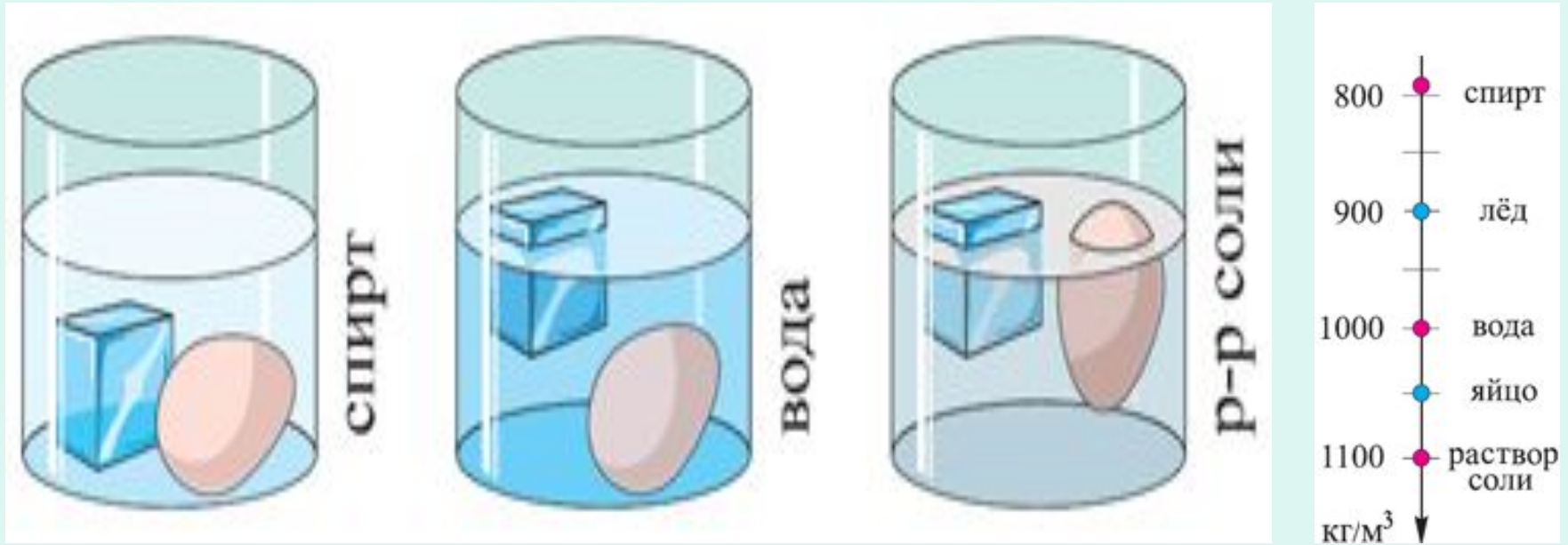
Ю.П.Кузнецов «Стальной Егорий»



К.Г.Паустовский «Мещорская сторона»

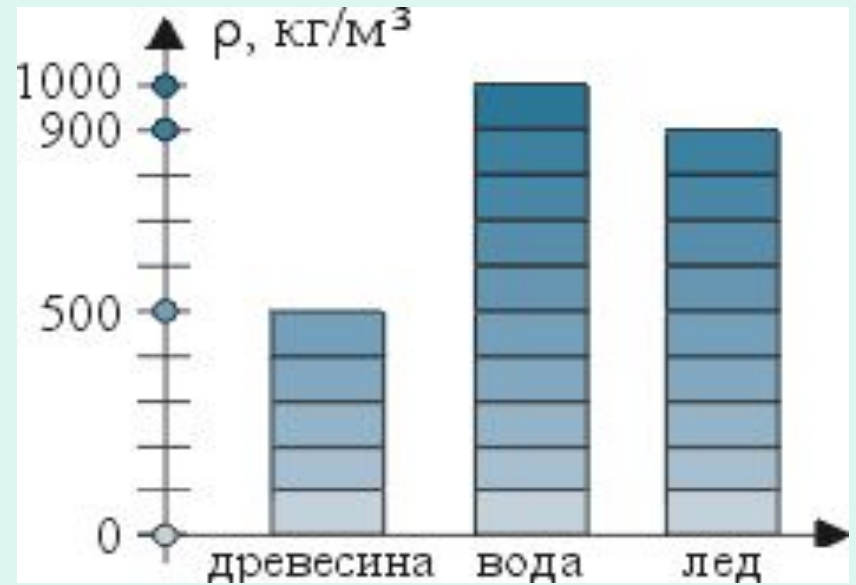
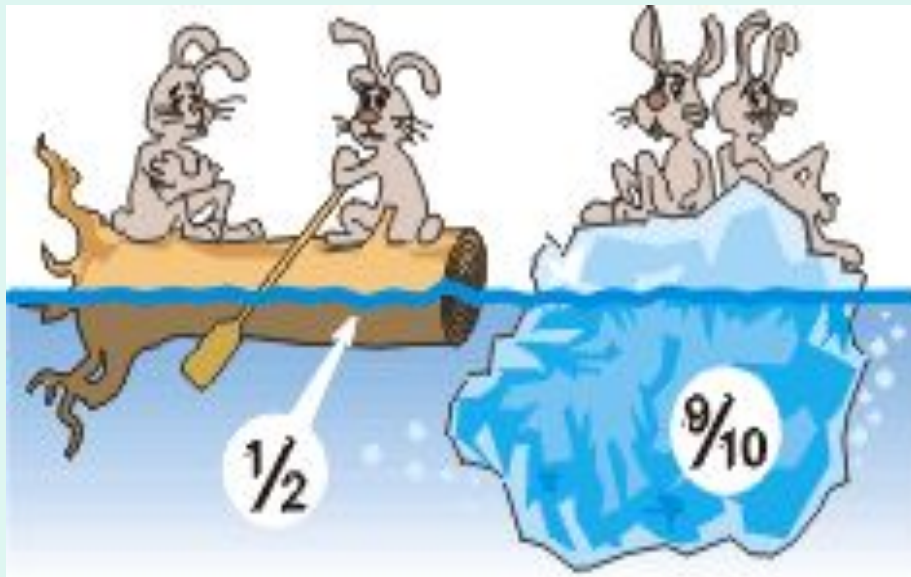


Подумайте...



Лёд и яйцо опустили в стаканы со спиртом, водой и насыщенным раствором поваренной соли. Почему лёд и яйцо по-разному ведут себя в каждом случае?

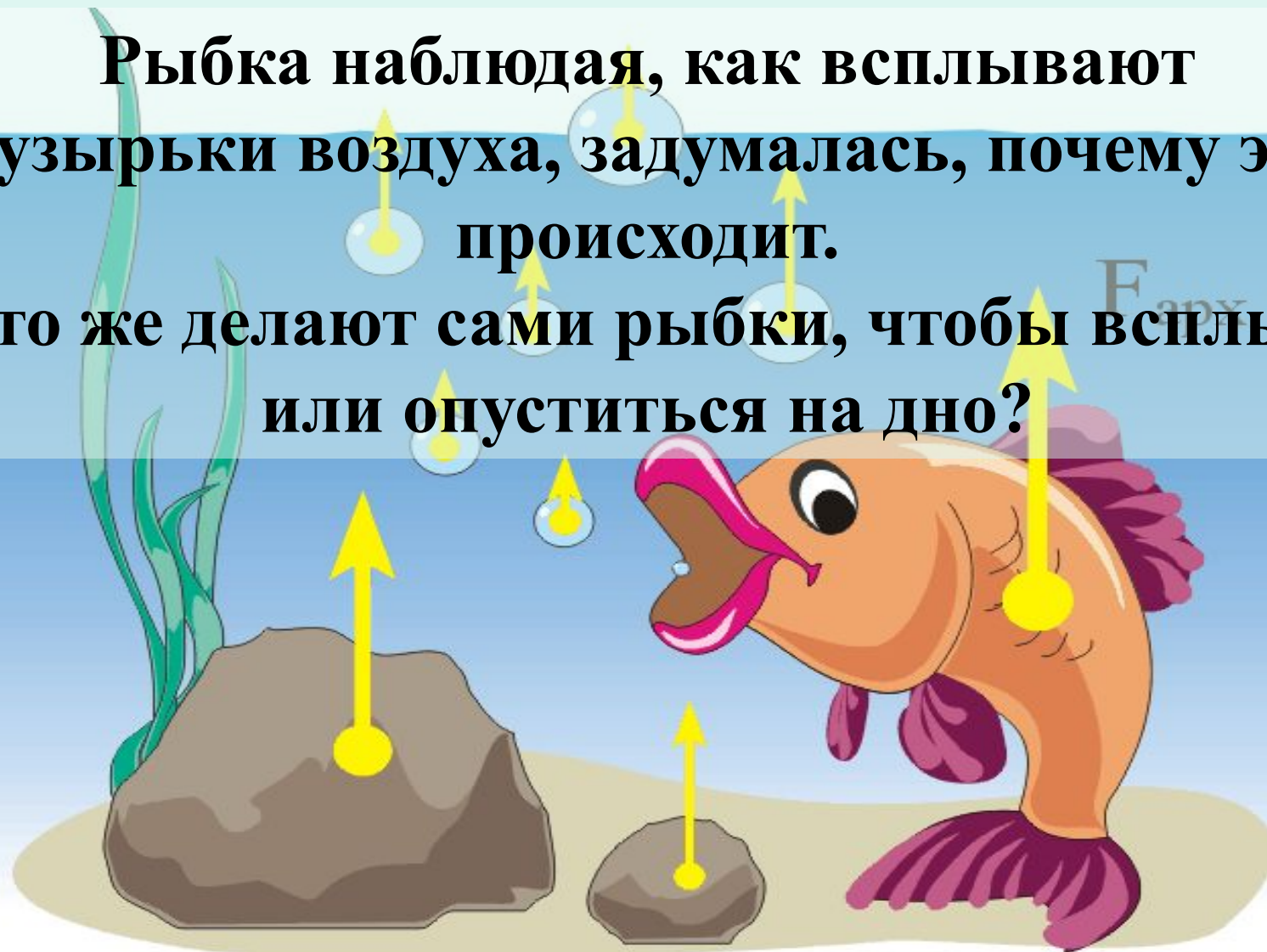
Подумайте...



Почему бревно погрузилось в воду только на половину, а лёд на 0,9 объёма? Спасутся ли зайки, забравшиеся на льдину? Как это выяснить?

Подумайте...

Рыбка наблюдая, как всплывают
пузырьки воздуха, задумалась, почему это
происходит.
Что же делают сами рыбки, чтобы всплыть
или опуститься на дно?



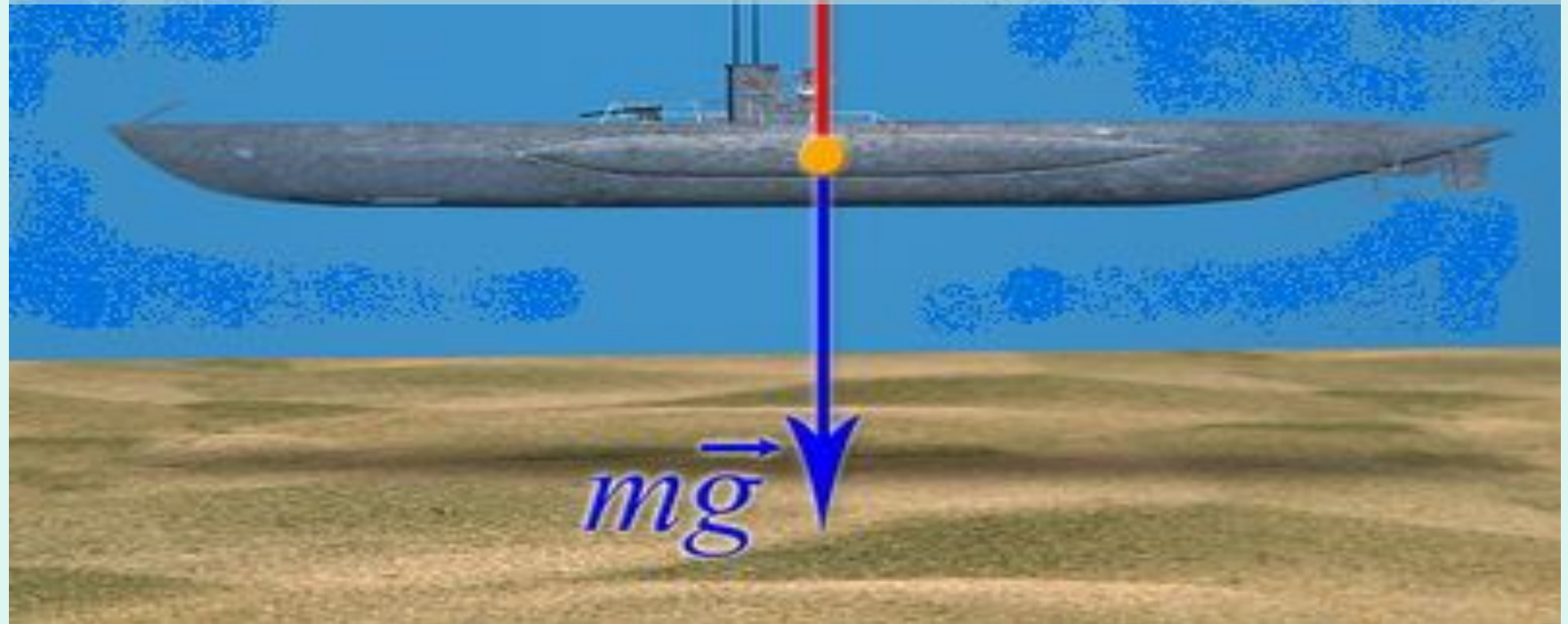
Подумайте...

Два соседа решили путешествовать на воздушных шарах. Но один из них хорошо учил в школе физику, а другой прогуливал уроки. Скажите, какой из путешественников был хорошим учеником?



Подумайте...

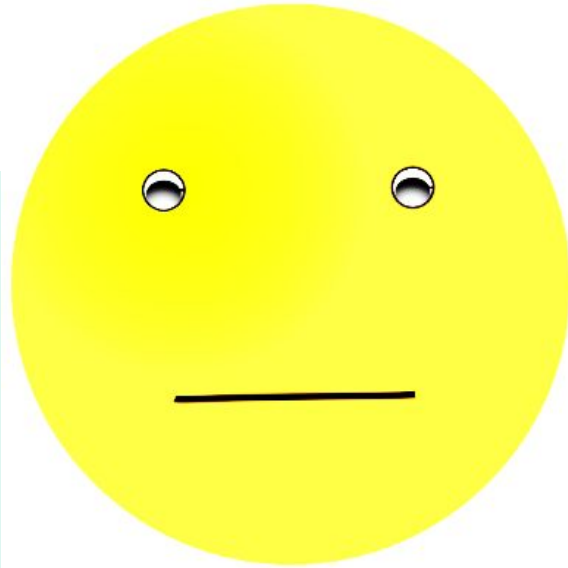
Какой приказ отдал командир в машинное отделение: опуститься на дно, всплыть на поверхность, или двигаться вперёд по заданному курсу?



Тест «Проверь себя»!



www.schooltests.ru



Домашнее задание

По учебнику: § 50, упр.25

Подготовить сообщения:

«Плавание судов», «Воздухоплавание»,
«Сплав леса по реке».



Спасибо
за работу на уроке!!!