

Путешествие по океану

Физика

Обобщающий урок по теме:
«Давление жидкостей и газов.
Архимедова сила. Плавание
тел»

7 класс

Цели урока:

Образовательные:

- повторение и обобщение знаний по теме “Давление жидкостей и газов. Архимедова сила. Плавание тел”;
- закрепление умения решать расчётные и качественные задачи.

Развивающие:

- развитие умения применять знания в новой ситуации, объяснять явления;
- Развитие познавательных и творческих способностей.

Воспитательные:

- формирование навыков самостоятельной работы,
- развитие интереса к физике через игру.

Карта

Порт Мыслителей



Архипелаг
Эксперимент



Остров
Почемучек

Бухта Любопытная

ЭВРИКА

Диктант

$$F_a = \rho_{\text{ж}} \dots V$$
$$= \dots V$$

$$p = gh \dots \quad m$$

$$F = g \dots$$

$$V = a \cdot v \dots$$

$$S = a \dots$$

$$\rho = \dots / N$$
$$p \dots$$

$$p = F / \dots$$

$$F_{\text{д}} =$$

Конкурс теоретиков

Грузоподъёмность – вес груза, перевозимого судном.

Подъёмная сила вес груза, который может поднять воздушный аппарат

Остров «Почемучек»

1. Почему в Мертвом море нельзя утонуть?

(Вода Мертвого моря на 25% состоит из соли, плотность воды Мертвого моря – 1160 кг/м^3 , плотность человека – 960 кг/м^3 .)

2. Почему пустая надувная лодка имеет малую осадку?

(Плотность воздуха, которым она надута, во много раз меньше плотности воды; вес оболочки лодки также невелик).

3. Дирижабль наполняют легким газом. Не лучше ли было бы из него выкачать воздух?

(Выкачать воздух из оболочки нельзя, так как огромная сила, создаваемая внешним атмосферным давлением, легко раздавит дирижабль).

4. Почему подъемная сила стратостата зависит от времени суток и днем имеет наибольшее значение?

(Солнечные лучи нагревают газ, заполняющий его оболочку; он увеличивается в объеме, поэтому подъемная сила возрастает).

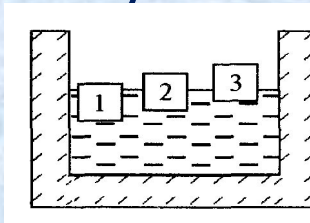
Конкурс «Устами не младенца»

1. Он один из первых ученых, работавших на войну, и первая жертва среди людей науки.
2. Круг его научных интересов: математика, механика, оптика, астрономия.
3. Он – крупный изобретатель. Его изобретения широко известны.
4. С одним из его открытий мы сталкиваемся почти каждую неделю.
5. По легенде, ему принадлежит возглас: “Эврика!”, прозвучавший вслед за сделанным им открытием.

Ответ: Архимед

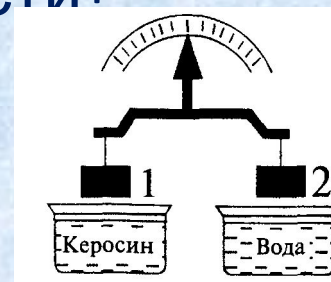
Порт «Мыслителей»

1. В жидкости плавают три кубика : деревянный, пробковый, ледяной. Какой из кубиков деревянный? пробковый? ледяной?



1- ледяной, 2- деревянный, 3- пробковый

2. Нарушится ли равновесие весов, если одинаковые гири погрузить в указанные жидкости?



нарушится, перетянет гиря 1

Реши задачи

1. Сколько Дюймовочек массой 5 г. каждая смогут переплыть реку в тазике массой 500г и объёмом 6л.

Ответ: *1100 шт.*

2. В те редкие дни, когда мама загоняет среднеупитанного и плотного Петю в наполненную до краев ванну, на пол выливается 30000 см^3 воды. Масса Пети 30 кг. Определите среднюю плотность Пети.

Ответ: *30000 см^3 - это и есть Петин объем. Теперь узнаем массу одного кубического сантиметра Пети. Для этого разделим массу всего Пети на количество помещившихся в его объеме кубических сантиметров. $30000\text{г}:30000 \text{ см}^3 = 1\text{г}/\text{см}^3$. Петина плотность близка к плотности воды. Трудно будет Пете утонуть в ванне, а захлебнуться легко.*

Архипелаг «Эксперимент»

Определить объём тела неправильной формы с помощью динамометра и стакана с водой.

Измеряем динамометром вес тела в воздухе и в воде, находим их разницу, которая равна архимедовой силе. F_a

$$= \rho_{\text{ж}} g V$$

$$V = F_a / \rho_{\text{ж}} g$$

Весёлые вопросы

1. Где больший вес имеют солидные караси, в родном озере или на чужой сковородке.

(В родном озере их вес меньше на величину архимедовой силы.)

2. Почему в недосоленном супе ошипанная курица тонет, а в пересоленном спасается вплавь?

(Жидкости разной плотности с разной силой выталкивают курицу вверх.)

Бухта «Любознательная»

1.Кусок льда плавает в сосуде с водой.

Вырастет ли уровень воды в сосуде, если лёд растает?

(Уровень воды в сосуде останется прежним. Плавая, лёд вытесняет столько воды, что её вес равен весу льда. Когда лёд тает, образуется вода с тем же весом, что и лёд. Но если бы лёд плавал полностью покрытый жидкостью, то уровень воды бы понизился.)

2.Что тяжелее тонна дерева или тонна железа?

(Тонна дерева тяжелее тонны железа на 2,5 кг из-за действия закона Архимеда, так как объём дерева больше объёма железа. Истинный вес дерева равен 1 тонне – сила Архимеда, действующая на дерево, истинный вес железа равен 1 тонне – сила Архимеда, действующая на железо).