

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШАРАПОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

УРОК ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело

Учитель физики: Лаврова А.Н.

село Шарاپово, 2015

Цель урока: доказать существование выталкивающей силы в жидкости и газе и установить в ходе исследования от каких факторов и физических величин она зависит.

Задачи:

- 1) познакомить школьников с новым физическим явлением – действием жидкости на погруженное в неё тело; изучить это физическое явление, экспериментально исследовать зависимость выталкивающей силы от других физических величин;
- 2) формирование интеллектуальных умений анализировать, сравнивать, систематизировать знания, развитие навыков самостоятельной работы;
- 3) воспитание познавательных потребностей, развитие внимания и любознательность путем демонстрации опытов; привить интерес к физике.

*«Без сомнения, все наше знание
начинается с опыта»*

Кант Иммануил
(Немецкий философ,
1724 – 1804 гг.)

**ПРОЦЕСС
НАУЧНОГО
ТВОРЧЕСТВА**

ИСХОДНЫЕ ФАКТЫ



ГИПОТЕЗА



ЭКСПЕРИМЕНТ

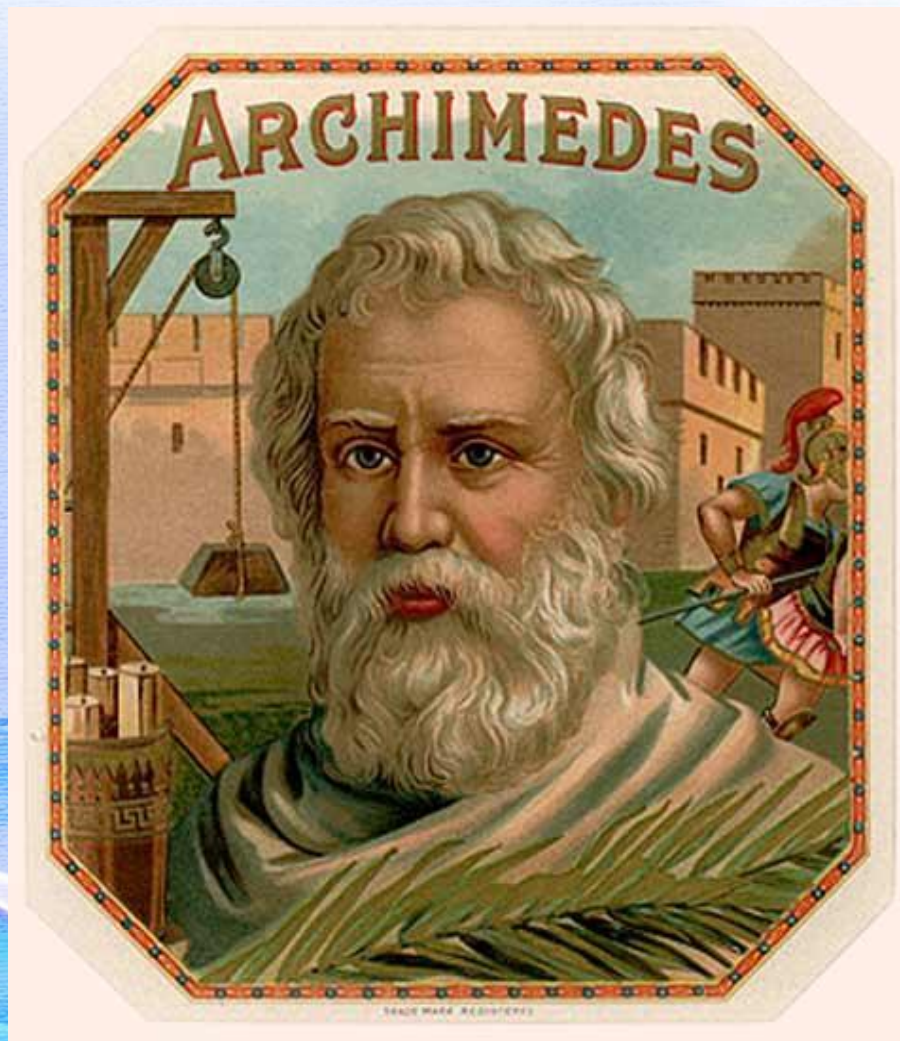


СЛЕДСТВИЕ



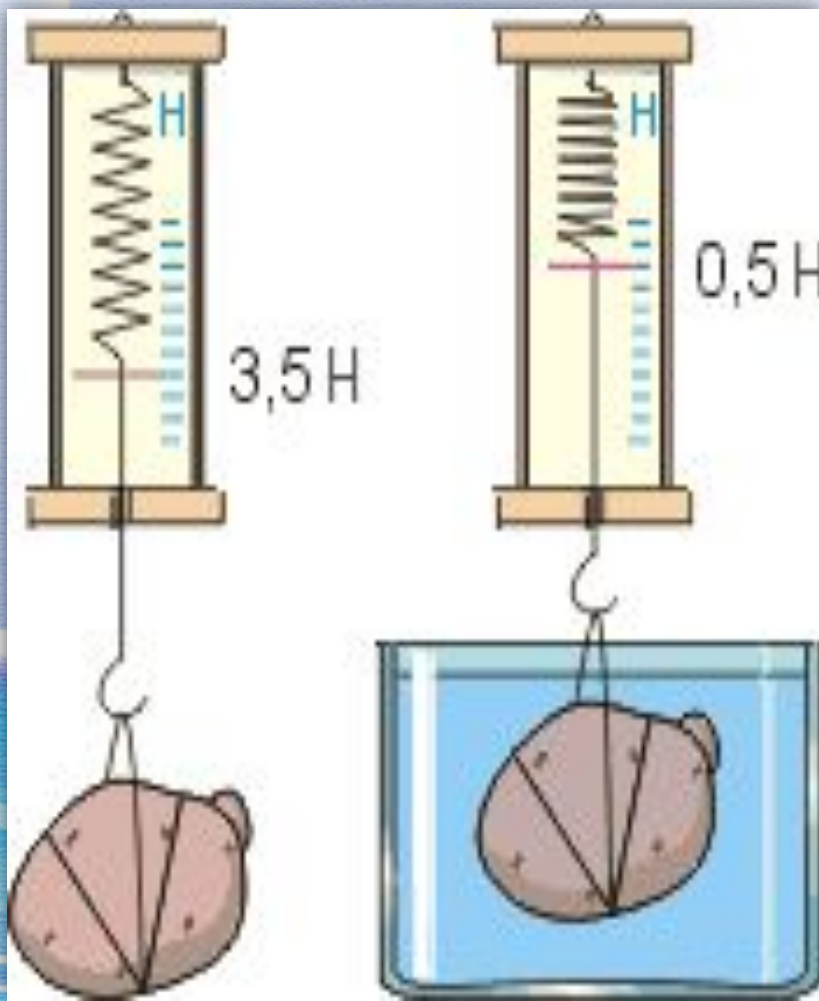
ИСХОДНЫЕ ФАКТЫ

Древнегреческий физик и математик



287 г.до н.э. – 212 г.до н.э.

Проведем эксперимент...



Вес тела в воде
меньше,
чем в воздухе

$$\Delta P = 3,5 \text{ Н} - 0,5 \text{ Н} = 3 \text{ Н}$$

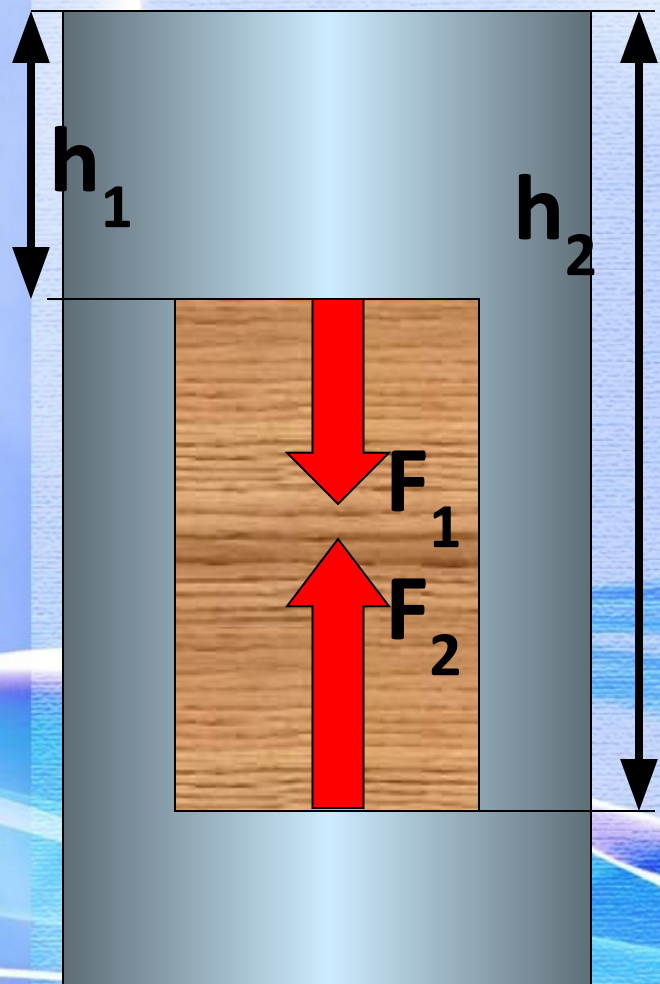
Почему?

ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗ

Выталкивающая сила зависит:

- от объёма погружённого тела;
- его веса (или массы);
- глубины погружения тела;
- формы тела;
- плотности жидкости.

ВЫЧИСЛИМ ВЫТАЛКИВАЮЩУЮ СИЛУ



**Выталкивающая
сила равна весу
жидкости
в объёме
погружённого
в неё тела**

$$F_{\text{выт}} = P_{\text{жидк}}$$

**Где больший вес имеют
солидные караси,
в родном озере
или на чужой сковородке?**



Весёлые вопросы



1. **Генерал нырнул в жидкость солдатиком и подвергся действию выталкивающих сил. Можно ли утверждать, что жидкость вытолкала генерала в шею?**
2. **Пожилые греки рассказывают, что Архимед обладал чудовищной силой. Даже, стоя по пояс в воде, он легко поднимал одной левой рукой массу в 1000 кг. Правда, только до пояса, выше поднимать отказывался. Могут ли быть правдой эти рассказы?**
3. **Почему в недосоленном супе ошипанная курица тонет, а в пересоленном спасается вплавь?**



Это интересно!



А можно ли плавать под водой?

**Закон Архимеда помогает
поднимать затонувшие суда.**

**Один из самых больших ледоколов
«Садко», по халатности капитана
затонувший в Белом море в 1916 году,
пролежал на морском дне 17 лет,
его затем подняли понтонами,
и он снова вступил в строй.**

Что тяжелее?

Оказывается, тонна дерева тяжелее тонны железа на 2,5 кг из-за действия закона Архимеда в газах.

Архимедова сила, действующая на тонну дерева, больше аналогичной силы, действующей на тонну железа, в силу разности их объёмов.



Жидкости на тело
давят,
Вверх его все
поднимают,
При этом силы
создают,
Что Архимед
зовут!

Её считать умеем
мы
Надо знать лишь вес
воды,

Открыл его великий
грек,

Ему имя – Архимед!
Все закон нам
объясняет.

Основу метода научного познания заложил великий итальянский учёный Галилео Галилей.

Именно этим путём идут учёные, совершая свои открытия.

И мы на этом уроке изучали новый материал соответственно циклу естественно-научного познания.

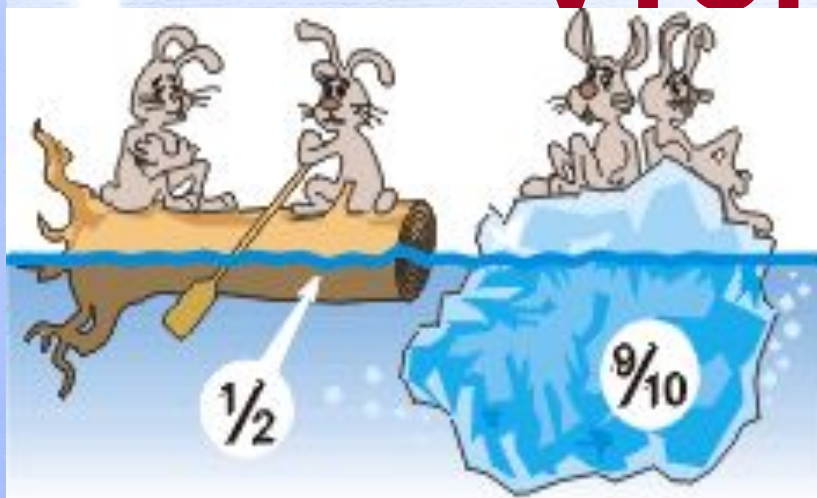
Достигли ли мы цели урока?

Я очень надеюсь, что это не последнее наше научное исследование, и мы ещё не раз прокричим подобно Архимеду: «Эврика!»

Домашнее задание:
§ 48, легенда об Архимеде,
стр. 183 – 184,
задачи по карточкам.

ВЫПЛЫВЕМ...

УТОНЕМ...?



Погружённая
доля тела

$$V_{\text{пдт}} = \frac{\rho_{\text{т}}}{\rho_{\text{ж}}}$$

Выведем *частный случай закона Архимеда*. Посмотрите на рисунок. Поскольку бревно находится в покое, следовательно, на него действуют *уравновешенные силы* – сила тяжести и сила Архимеда.

Выразим это равенством: $F_{\text{арх}} = F_{\text{тяж}}$

Или, подробнее: $\rho_{\text{ж}} g V_{\text{пчт}} = m_{\text{т}} g$

Разделим левую и правую части равенства на коэффициент «g»:

$$\rho_{\text{ж}} V_{\text{пчт}} = m_{\text{т}}$$

Вспомнив, что $m = \rho V$, получим

$$\text{равенство: } \rho_{\text{ж}} V_{\text{пчт}} = \rho_{\text{т}} V_{\text{т}}$$

Преобразуем его в пропорцию:

$$\frac{V_{\text{пчт}}}{V_{\text{т}}} = \frac{\rho_{\text{т}}}{\rho_{\text{ж}}}$$

РЕФЛЕКСИЯ

Сегодня я узнал...
Было интересно...
Я выполнял задания...
Я понял, что...
Теперь я могу...
У меня получилось...
Я смог...
Я попробую...
Урок дал мне для жизни...

**Спасибо
за работу на уроке!!!**

