





Урок - исследование

«Условия плавания тел»



Вопросы

- Какая сила возникает при погружении тела в жидкость?
- Куда направлена эта сила?
- От чего зависит Архимедова сила?
- Какая еще сила действует на тело погруженное в жидкость?



Вопросы

- Приведите примеры тел, которые плавают на поверхности воды?
- А какие тела тонут в воде?
- Как ещё может вести себя тело в воде?



О каком животном идёт речь?

- Через море-океан
Плывет огромный великан.
И с судна видит капитан:
На великане бьет фонтан.



Почему средой
обитания крупных
животных является
вода?



Почему столь массивные
животные свободно плавают?

Экспериментальные задания

Задание группе 1:

1. Пронаблюдайте, какие из предложенных тел тонут, и какие плавают в воде.
2. Найдите в в предложенной для вас таблице плотности, соответствующих веществ и сравните с плотностью воды.
3. Результаты оформите в виде таблицы.

Плотность жидкости	Плотность вещества	Тонет или нет

Оборудование: сосуд с водой и набор тел: стальной гвоздь, фарфоровый ролик, свинец, сосновый брусок, пробка, минерал – пемза, парафин, пенопласт.

Оборудование: сосуд с водой и набор тел: кусочки алюминия, олова, пенопласта, пробки, парафина; сера, резиновая пробка, гудрон.

Задание группе 2:

«Можно ли «заставить» картофелину плавать в воде?»

1. Заставьте картофелину плавать в воде.
2. Объясните результаты опыта. Оформите их в виде рисунков.

Оборудование: сосуд с водой, пробирка с поваренной солью, ложка, картофелина средней величины.

Задание группе 3:

1. Добейтесь, чтобы кусок пластилина плавал в воде.
2. Добейтесь, чтобы кусок фольги плавал в воде.
3. Поясните результаты опыта.

Оборудование: сосуд с водой; кусок пластилина и кусочек фольги.

Задание группе 4:

Наблюдение всплытия масляного пятна, под действием выталкивающей силы воды.

Цель работы: Провести наблюдение за всплытием масла, погруженного в воду, обнаружить на опыте выталкивающее действие воды, указать направление выталкивающей силы.

Оборудование: сосуды с маслом, водой, пипетка.

Последовательность проведения опыта:

1. Возьмите с помощью пипетки несколько капель масла.
2. Опустите пипетку на глубину 3 – 4 см в стакан с водой.
3. Выпустите масло и пронаблюдайте, образование масляного пятна на поверхности воды.
4. На основе проделанного опыта сделайте вывод.

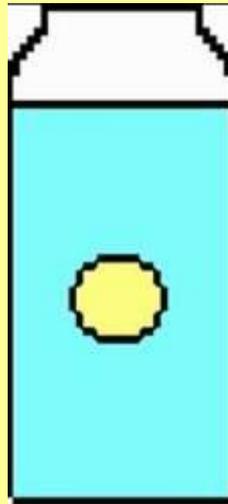
Группа 1

Плотность жидкости	Вещество	Плотность вещества	Тонет или нет
1000 кг/м ³	Парафин	900	
	Пробка	240	
	Железо	7800	
	Пенопласт	400	
	Пластмасса	2300	
	Медь	8900	

Проверка условий плавания тел



Тело
плавает,
если...



Тело
находится
в равновесии,
если ...



Тело
тонет,
если...



Группа 2



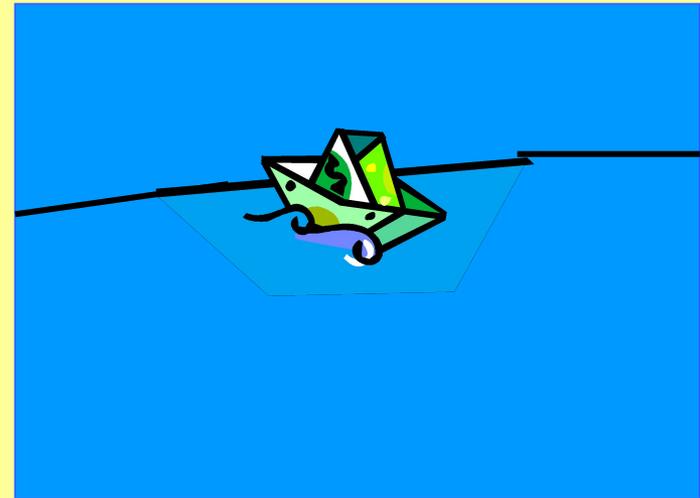
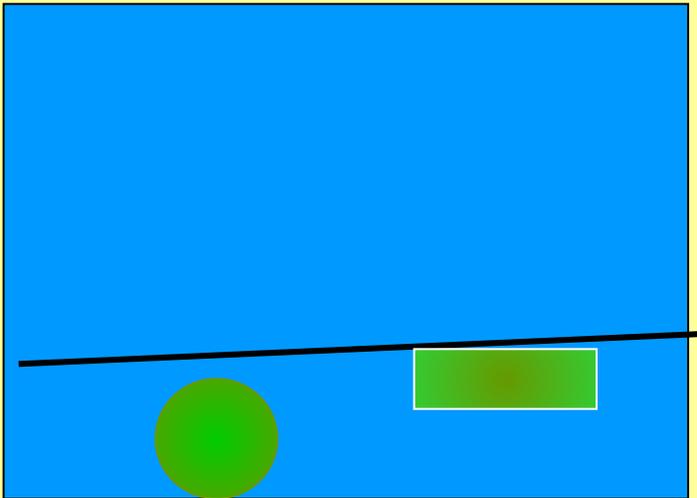
- Может ли плавать картофель?
- Цель- выяснить при каких условиях картофелина, находящаяся в воде, будет плавать.

Вывод:



- **Картофель может плавать в воде, если раствор соли будет иметь большую плотность, чем у картофеля!**

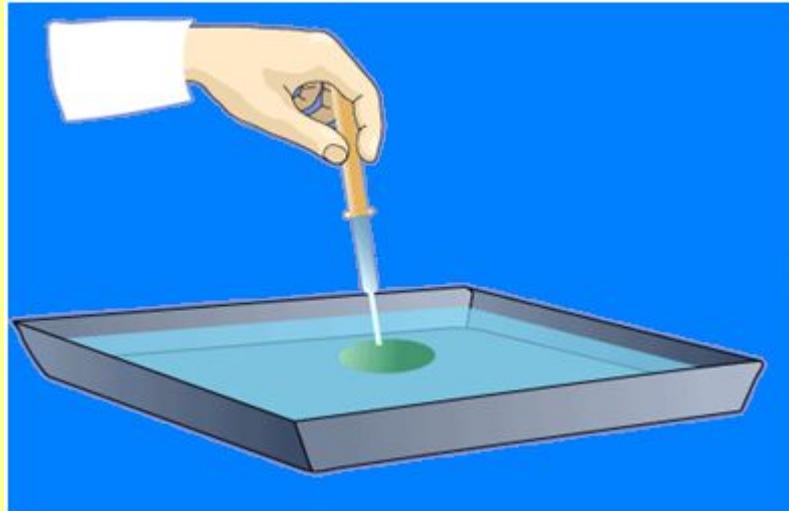
Группа 3 Почему кусок пластилина тонет в воде?



Чтобы заставить плавать обычно тонущие тела, можно изменить плотность жидкости или объем погруженной части тела. При этом изменяется и архимедова сила, действующая на тело.

Группа 4

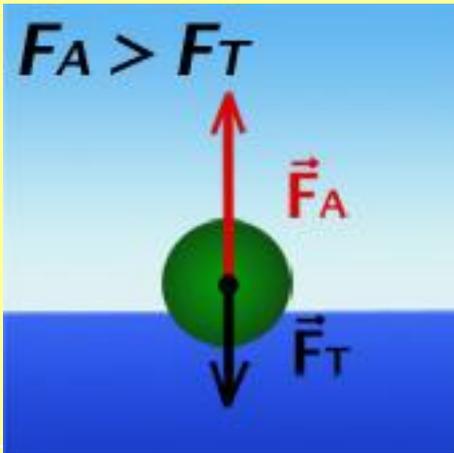
**Плавание одной жидкости
на поверхности другой.**



**Жидкости, как и твердые тела
подчиняются условиям плавания тел.**

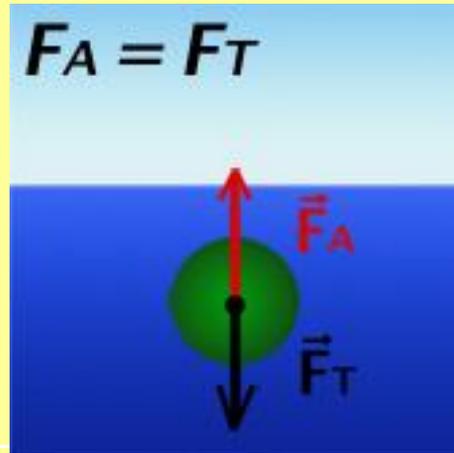
Условие плавания тел

всплывает



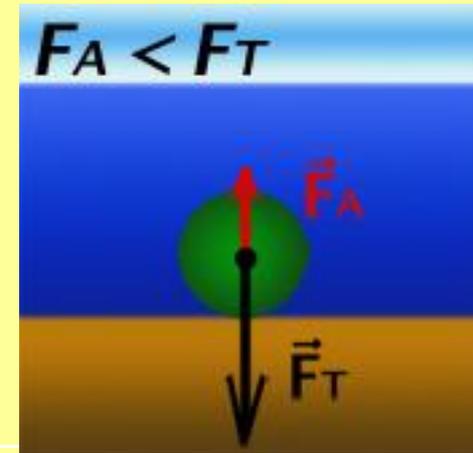
плотность
жидкости больше
плотности тела

плавает



плотность
жидкости равна
плотности тела

тонет



плотность
жидкости меньше
плотности тела



Занимательная задача:

Один неглубокий сосуд пригласил в гости сразу три несмешивающиеся жидкости разной плотности и предложил им располагаться со всеми удобствами. Как расположились жидкости в гостеприимном сосуде, если это были: масло машинное, мёд и бензин? **Укажите порядок расположения жидкостей.**

БЕНЗИН

МАШИННОЕ МАСЛО

МЁД



Почему столь массивные животные свободно плавают в воде?

- Потому что плотность их тел примерно равна плотности воды.



Почему средой обитания крупных животных является вода?

- Потому что на суше громадная сила тяжести прижмет животное к земле. Скелет кита не приспособлен к тому, чтобы выдерживать эту тяжесть, даже дышать кит не сможет, так как для вдоха он должен расширить легкие, т. е. приподнять мышцы, окружающие грудную клетку, а в воздухе эти мышцы весят несколько десятков тысяч ньютонов.
- Вес синего кита 130 тонн
- Вес слона 7 тонн

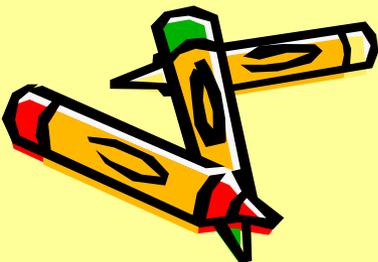
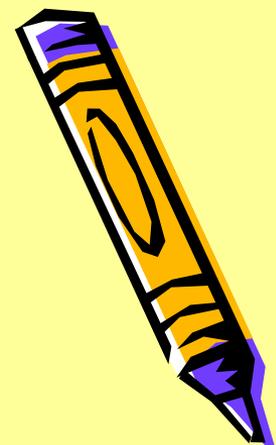
Поработаем с таблицей плотностей веществ.



- Пользуясь таблицей плотности, определите, тела из каких металлов будут плавать в ртути, а какие тонуть?
- В какой жидкости утонет лёд?
- Яйцо тонет в пресной воде, но плавает в солёной. Почему?
- Кирпич тонет в воде, а полено всплывает. Значит ли это, что на полено действует большая выталкивающая сила?



- Будет ли плавать в воде стеклянная бутылка, заполненная водой?
- А будет ли в ртути плавать стеклянная бутылка, заполненная ртутью?
- В какой воде и почему легче плавать?
- Почему горящий керосин нельзя тушить водой?



Домашнее задание

- § 50, Упр. 25

