

# Почему корабли не тонут?

*Lushka*



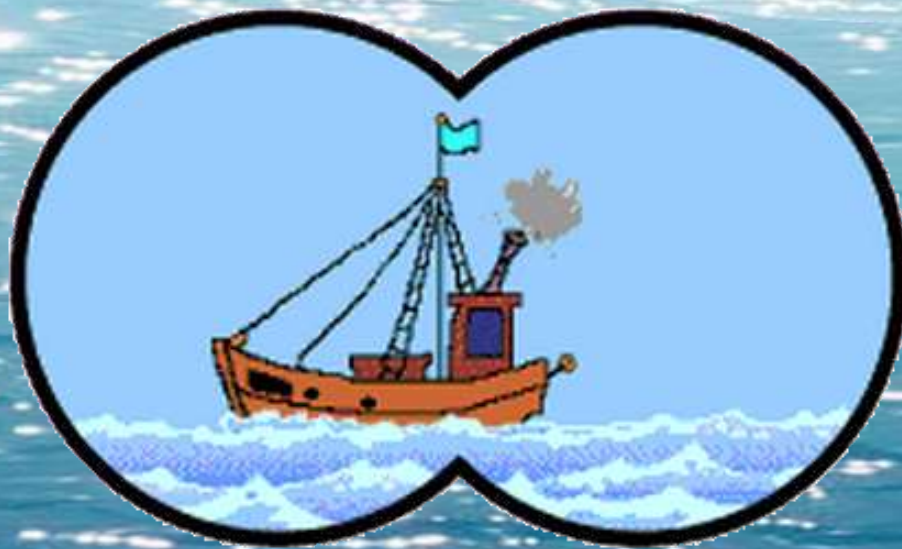
Выполнил:

Илья Исмагилов

Руководитель:

О.В. Севрюкова

Мне очень нравится пускать кораблики по воде. Я люблю это делать в ванне, когда купаюсь, летом на речке и иногда даже в раковине, когда мою руки. В качестве корабликов использую разные предметы - все что находится рядом. Однажды я обратил внимание, что одни предметы тонут, а другие нет. И тут я подумал: как же такие большие корабли могут плавать и не тонуть? Этот интерес привел меня к исследованию «Почему корабли не тонут?».





# Цель исследования:

Выяснить причины,  
позволяющие  
кораблям не тонуть  
и не переворачиваться.

# Задачи исследования:

- 1) Провести опыты, объясняющие, что позволяет кораблям держаться на воде;
- 2) Подготовить описания опытов, чтобы каждый желающий мог легко их повторить и получить знания, позволяющие понять многие природные явления;
- 3) Собрать информацию по теме.

# Предположения:

1. Материал, из которого изготовлен корабль, не дает ему утонуть.

2. Корабль не тонет, потому что он имеет особую форму и строение.

3. Воздух внутри него держит корабль на плаву.

4. На корабле в воде действует сила, позволяющая им держаться на плаву.

В солёной воде корабль лучше оставаться на поверхности воды.



## Методы:

- 1) Общение со взрослыми
- 2) Опрос друзей
- 3) Изучение книг
- 4) Наблюдения
- 5) Проведение опытов и экспериментов
- 6) Сравнение и получение выводов

# Опрос друзей:

На вопрос «Почему не тонут корабли?»

Чаще всего ребята отвечали, что «не знают» или что «неведомая сила выталкивает корабль из воды».

А также ребята предполагали, что «может строение корабля и форма влияет на его плавучесть».



Тогда я решил в этом разобраться практическим путём.



# Мои опыты

## Опыт 3

Выталкивающая сила воды направлена вертикально вверх. Одни тела выталкиваются легко, другие нет.



## Опыт 2

Строение.

**Вывод:**

«Непотопляемость» корабля зависит от его строения



**Опыт1. Материал**

**Вывод:** «Плавучесть» корабля зависит от плотности материала, из которого он изготовлен.



## Опыт 4

**Плотность воды**

**Вывод:** В соленой воде увеличивается плавучесть предметов.



# Опыт 1. « Тонет, не тонет? Предметы из какого материала тонут и не тонут в воде?»

Погрузил в воду различные мелкие предметы из различного материала и выяснил: какие из них тонут?  
Пластмассовые и деревянные тела вода выталкивает, а металлические, стеклянные, резиновые -нет .



<u>Предмет</u>	<u>Материал</u>	<u>Тонет</u>	<u>Не тонет</u>
<u>ложка</u>	<u>металл</u>	+	
<u>карандаш</u>	<u>дерево</u>		+
<u>бусина</u>	<u>стекло</u>	+	
<u>колёсико</u>	<u>резина</u>	+	
<u>деталь от конструктора</u>	<u>пластмасса</u>		+



## **Опыт 2.** «Плавать может и тонущий материал, главное придать ей форму».

Опустил в воду большой кусок пластилина, он утонул. Слепил из этого же кусочка кораблик и опустил его в воду доньшком вниз. Не тонет! Волшебство свершилось! Поверхность воды может удерживать предметы из тонущих материалов, (металл, пластилин) если им придать форму.

Корабль не тонет, т. к. имеет большой объём, определённой формы.





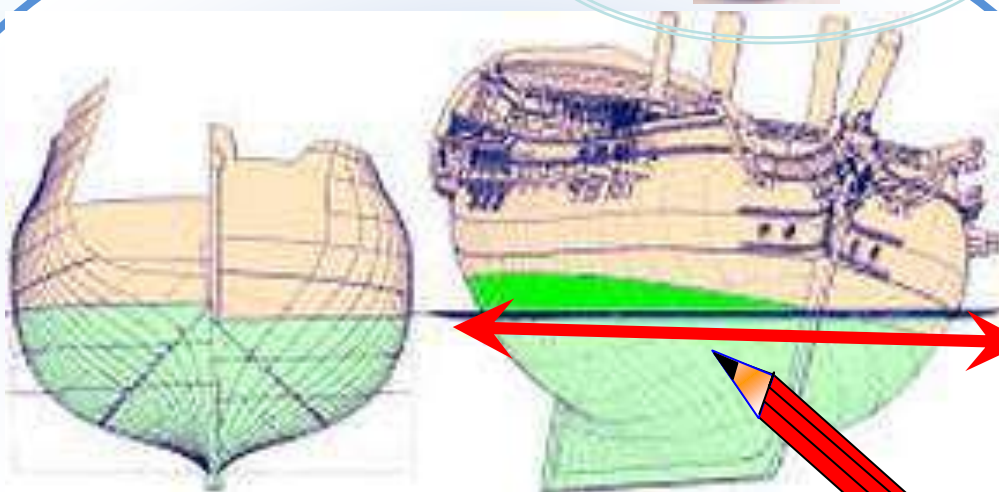
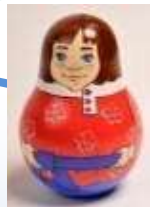
## Опыт 3. «Корабли строят так, чтобы они в воде не тонули».

- Корабли бывают разные,
- но у них есть одинаковая
- обтекаемая форма. Может
- она помогает им быть на
- плавучесть. Я взял 2 емкости с крышками,
- - одну пустую, а вторую наполнил солью
- и опустил в таз с водой.
- В одной емкости есть воздух,
- и она сразу поднялась вверх.
- А тяжелая емкость с солью опустилась
- на дно. Соль тяжелее воды,
- а воздух легче воды.
- Также воздух внутри корабля
- не даёт ей тонуть.
- «Непотопляемость» корабля
- зависит от его строения.
- Внутри отсеков корабля есть воздух.



# Строение корабля

Из энциклопедии  
я узнал



Корабль имеет продолговатую форму, чем-то напоминающую глубокую тарелку. Палубы на корабле закрывают его как крышки.

Грузовая ватерлиния-контроль-отметка, до которой можно загружать судно

Даже полностью гружённое судно не тонет. Потому что ватерлиния – всегда находится над водой.



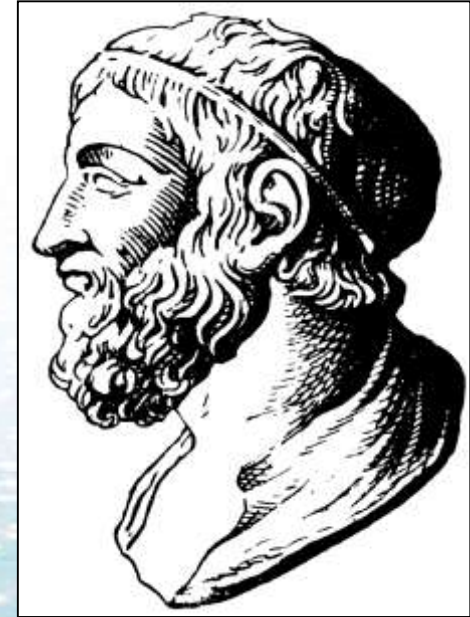
# МОИ НАБЛЮДЕНИЯ

Летом во время купания я замечал странную вещь.

Когда я пытаюсь нырнуть и задержаться на дне, то ничего не получается .

Какая –то сила меня выталкивает вверх.

Что это за сила?



Оказывается, когда- то давно древнегреческий учёный Архимед исследовал проблему плавучести тел и сформулировал закон: на всякое тело, погружённое в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости.

## Опыт 4. «Солёная и пресная вода.»

**Вывод:** Для эксперимента я взял 2 картофелины. Определяю как они ведут себя в солёной и пресной воде. В банке с солёной водой картофелина остаётся на плаву, а картофелина в пресной воде тонет. Из проведенного опыта видно, что в соленой воде на плаву удерживаются даже те предметы, которые прежде тонули. Этот опыт доказывает, что выталкивающая сила увеличивается с увеличением плотности воды.





# ВЫВОДЫ:

2. Корабль будет находиться на плаву до тех пор, пока его средняя плотность будет меньше плотности воды, что достигается в том числе и наличием воздуха в отсеках корабля.

4. Корабли специально строят такой формы и такого строения, чтобы они не тонули.

1. Корабли не тонут, потому что на них действует выталкивающая сила.

3. Выталкивающая (подъемная) сила зависит от плотности жидкости. Следовательно, в море, где вода солёная (с большей плотностью), выталкивающая сила, действующая на корабль больше, чем в реке или озере, где вода пресная.

